

UTJECAJ OBITELJSKE TJELESNE AKTIVNOSTI NA PONAŠANJA POVEZANA SA ZDRAVLJEM DJECE PREDŠKOLSKE DOBI U OSIJEKU

THE IMPACT OF FAMILY PHYSICAL ACTIVITY ON HEALTH-RELATED BEHAVIORS OF PRESCHOOL CHILDREN IN OSIJEK

Vesna BRUMNIĆ

Veleučilište »Lavoslav Ružička« u Vukovaru
Blage Zadre 2, 32000 Vukovar
vbrumnic@vevu.hr

Received/Primljeno: 20. 10. 2025.

Accepted/Prihvaćeno: 12. 12. 2025.

Original scientific paper/Izvorni znanstveni rad
UDK / UDC: 613.955(497.543Osijek)

[796.035+392.3] (497.543Osijek)

Sanja ŠALAJ

Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Horvaćanski zavoj 15, 10000 Zagreb
sanja.salaj@kif.unizg.hr

SAŽETAK

Uvod: Tjelesna aktivnost je bitan čimbenik zdravog stila života. Posebice je važna za pravilan rast i razvoj djece, te u prevenciji kroničnih nezaraznih bolesti. Cilj rada bio je ispitati prosječan dnevni broj koraka i vrijeme provedeno u sedentarnim aktivnostima djece, te provjeriti povezanost zajedničke tjelesne aktivnosti članova obitelji i djece.

Metodologija istraživanja: Istraživanje je provedeno na području grada Osijeka. U istraživanju je sudjelovalo 79 ispitanika (dijada roditelj/dijete). Djeca koja su sudjelovala u istraživanju su predškolske dobi, stara 5 i 6 godina. Tjelesna aktivnost i sedentarno ponašanje djece utvrđeno je pomoću akcelerometara.

Rezultati i rasprava: Akumulirani dnevni broj koraka djece je u skladu s međunarodnim preporukama. Dječaci akumuliraju veći broj koraka od djevojčica ($p=0,019$). Vrijeme koje djeca provode u sjedećim aktivnostima je prosječno 473 min/dan, pri čemu nema značajnih spolnih razlika. Djeca koja češće sudjeluju u zajedničkim tjelesnim aktivnostima s obitelji u prosjeku akumuliraju veći broj koraka tijekom dana ($r = 0,243$; $p=0,031$).

Zaključak: Rezultati ovog istraživanja ukazuju na zadovoljavajuću razinu tjelesne aktivnosti predškolske djece na području grada Osijeka te potvrđuju važnost zajedničkih obiteljskih aktivnosti u poticanju dječjeg kretanja. Obiteljsko okruženje pokazuje se kao značajan čimbenik u oblikovanju zdravih životnih navika djece i prevenciji sjedilačkog ponašanja.

Ključne riječi: djeca predškolske dobi, broj koraka, sedentarno ponašanje, tjelesna koaktivnost unutar obitelji, Osijek

Keywords: preschool children, number of steps, sedentary behavior, physical coactivity within the family, Osijek

UVOD

Tjelesna aktivnost (TA) je neophodna za čovjekovo zdravlje, a posebice za pravilan rast i razvoj djece (Kostecka i sur., 2017, str. 133; Neshteruk i sur., 2017, str. 3; WHO, 2020; Hosokawa i sur., 2023, str. 2; Kretschmer i sur., 2023, str. 2; WHO, 2024). Ključna je komponenta djetinjstva u smislu prevencije i kontroliranja pretilosti (Lindsay i sur., 2017, str. 1; Jebeile i sur., 2022, str. 356; Weres i sur.,

2022, str. 1), smanjenja rizika od kardiovaskularnih bolesti (Weres i sur., 2022, str. 1; Luca i sur., 2024, str. 1), dijabetes mellitusa (Serbis i sur., 2021; str. 345; Damayanti i sur., 2025, str. 48) i drugih morbiditeta.

Upravo su djetinjstvo i mladenaštvo ključne faze za razvoj cjeloživotnih zdravstvenih navika (Petersen i sur., 2020, str. 2; Kippe i sur., 2022, str. 1; Ramos-Munell i sur., 2025, str. 1; Trigueros i Aguilar-Parra, 2025, str. 1). Međutim, promjena životnog stila (Trigueros i Aguilar-Parra, 2025, str. 1) sve više utječe na sve dobne skupine, uključujući i djecu. Djeca i mladi često su znatno manje aktivni nego što bi prema preporukama trebali biti, te ne dosežu razinu TA preporučenu smjernicama (Ergler i sur., 2023, str. 178; Lindsay i sur., 2017, str. 2; Whiting i sur., 2020, str. 33; Bull i sur., 2020, str. 1451; Aubert i sur., 2022, str. 709). Dvije trećine europske mladeži je nedovoljno tjelesno aktivno (Steene-Johannessen i sur., 2020, str. 9). Provode više vremena nego prethodnih godina u predškolskim ili školskim ustanovama, pri čemu akademski zahtjevi rastu, a vrijeme predviđeno za TA i slobodnu igru se postupno smanjuje (Zhang i sur., 2021, str. 4). Korištenje ekrana (Sinha i sur., 2025, str. 4; Trigueros i Aguilar-Parra, 2025, str. 1), prolongirano SP i smanjenje učestalosti aktivnog igranja i aktivnog prijevoza (Whiting i sur., 2020, str. 33; Ergler i sur., 2023, str. 178) pridonose trendu opadanja TA od najranije dobi. Globalni trend pokazuje pad ne samo u vremenu provedenom u TA, već i u njenoj ukupnoj razini kod djece (Lindsay i sur., 2017, str. 4, 5). Osim toga, veća količina sedentarnog ponašanja (SP) je povezana s lošim zdravstvenim ishodima, npr. nižom razinom fitnesa, preti lošću te lošijim kardiometaboličkim zdravljem djece i mladih (Chaput i sur., 2020, str. 7). SP djece i mladih pred ekranima prepoznato je kao neovisni čimbenik rizika za razvoj kardiometaboličkih bolesti, bez obzira na razinu TA i prisutnost abdominalne pretilosti (Saunders i sur., 2014, str. 53).

TA predškolske djece predstavlja ponašanje koje je rezultat više čimbenika i ne ovisi isključivo o individualnim osobinama djeteta, već i o društvenim i okolišnim čimbenicima, što je u skladu sa socio-ekološkim modelom (Bronfenbrenner, 1995, str. 619-647; Barton i Grant, 2006, str. 252; Bronfenbrenner i Morris, 2006, str. 793-829; Crawford i sur., 2010, str. 1178; Gallahue i sur., 2012, str. 28, 30-33). Periodi TA i SP se kod predškolske djece isprepliću, jer se njihovo ponašanje može značajno mijenjati tijekom dana (Ramos-Munell i sur., 2025, str. 3). Stoga su TA i sjedilačke navike složena ponašanja, a brojni čimbenici koji na njih utječu mogu poticati ili otežavati TA i SP male djece (Lindsay i sur., 2017, str. 2). Utvrđivanje čimbenika povezanih s TA djece i mladih ima važan javnozdravstveni značaj jer dobivene informacije mogu poduprijeti izradu preporuka i strategija za postizanje adekvatne razine TA kroz modeliranje djetetove okoline (Sallis i sur., 2000, str. 969). U razdoblju ranog djetinjstva najvažniju ulogu u oblikovanju dječjeg ponašanja povezanog s tjelesnom aktivnošću imaju roditelji, stvarajući optimalne uvjete za rast i razvoj svoje djece (Eisenburger i sur., 2024, str. 2). Njihov utjecaj obuhvaća višedimenzionalne mehanizme (roditeljske stavove, uvjerenja i vrijednosti prema TA), (Su i sur., 2022, str. 2; Hosokawa i sur., 2023, str. 2), čime roditelji utječu na tjelesni kapital djece (Kippe i sur., 2022, str. 1). Prateći vještine i sposobnosti kretanja djece potiču ih da se uključe u aktivnosti koje ih promiču (Williams i sur., 2008 u Cools i sur., 2011, str. 650). I druge relevantne osobe koje sudjeluju u odgoju djece, primjerice bake i djedovi (Budden i sur., 2024; Hu i sur., 2023), mogu utjecati na razvoj dječjih navika i ponašanja. Ipak, roditeljska skrb za predškolsku djecu razlikuje se od skrbi baka i djedova te je superiornija u razvoju temeljnih motoričkih vještina (Hu i sur., 2023).

Preporučeni broj koraka koje bi djeca predškolske dobi trebala tijekom dana akumulirati je 12000 (Oliveira i sur., 2017, str. 2; Tudor-Locke i sur., 2011, str. 1). Ukupni dnevni broj od 10000 do 14000 koraka odgovara 60–100 minuta umjereno do visoko intenzivne TA u djece stare 4–6 godina, dok je prema Colley i suradnicima (2011, str. 3) približno 13500 koraka ekvivalentno 60 minuta umjerene do visoke TA dnevno. Prosječnih 60 minuta TA umjerenog do visokog intenziteta su, prema smjernicama Svjetske zdravstvene organizacije, vrijednosti koje djeca i mladi u dobi od 5 do 17 godina trebaju dnevno ostvariti, pri čemu se preporučuje najmanje tri puta tjedno uključiti aktivnosti koje potiču snažniji aerobni rad te doprinose jačanju mišićnokoštanog sustava, uz potrebu za ograničavanjem SP, posebice vremena provedenog pred ekranima (Bull i sur., 2020, str. 1455, 1456, 1459; WHO, 2020, str. 25, 29).

Povećano sudjelovanje djece i adolescenata u TA umjerenog do visokog intenziteta povezano je s povoljnijim kardiometaboličkim pokazateljima rizika (Ekelund i sur., 2012, str. 706; Jenkins i sur.,

2017, str. 7), neovisno o ukupnom vremenu provedenom u sedentarnim aktivnostima (Ekelund i sur., 2012, str. 706). Nedavno provedenim istraživanjem u Hrvatskoj je utvrđeno da su djeca iz južnih krajeva (Dalmacija) tjelesno aktivnija u usporedbi s djecom iz drugih regija, uključujući i istočnu Hrvatsku (Vukelja i sur., 2022, str. 39).

Prema literaturi, razina TA djece može se pouzdano mjeriti jedino pomoću akcelerometra (Kippe i sur., 2022, str. 2; Ramos-Munell i sur., 2025, str. 2). Kippe i suradnici (2022, str. 5) su utvrdili da je samo mali broj roditelja (5 %) točno procijenio razinu TA svoje djece putem upitnika, dok je jednak udio roditelja precijenio za više od 10 puta aktivnosti svoje djece u odnosu na podatke dobivene akcelerometrom. Tomac i suradnici (2015, str. 100, 102) su, koristeći pedometriju, utvrdili da su predškolska djeca tijekom jutarnjih sati u dječjem vrtiću napravila prosječno 3427 koraka (raspon 2200 i 5600), pri čemu nisu uočene spolne razlike, a dnevni broj koraka je varirao ovisno o provedenim aktivnostima. Lahuerta-Contell i suradnici (2021, str. 4) su utvrdili da su tijekom boravka u dječjem vrtiću dječaci znatno aktivniji, bez obzira na intenzitet TA, te da djevojčice akumuliraju puno više SP.

U Hrvatskoj su istraživanja vezana za količinu i intenzitet TA te SP predškolske djece još uvijek nedostatna, kao i istraživanja pomoću akcelerometara, a kojima bi se objektivno utvrdilo stanje TA i SP predškolske djece. Prethodna istraživanja, temeljena uglavnom na subjektivnim procjenama najčešće primjenom upitnika, pružaju proturječne rezultate. Osim toga, rezultati vezani uz utjecaj roditeljske TA na ponašanja djeteta su kontradiktorna.

Cilj ovog rada je utvrditi prosječni dnevni broj koraka i akumulirano SP djece predškolske dobi te provjeriti povezanost zajedničke TA članova obitelji i djece koji žive na području grada Osijeka.

METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Ovo istraživanje dio je većeg istraživanja provedenog 2022. godine metodom snježne grude u istočnom području Hrvatske, odnosno u istočnoj Slavoniji.

Uzorak ispitanika za ovo istraživanje činilo je 79 ispitanika (dijada roditelj/dijete) koji su živjeli na području grada Osijeka.

Od ukupnog broja djece (N=79), u istraživanju je sudjelovalo 46,8 % (N=37) dječaka i 53,2 % (N=42) djevojčica. Istraživanje je obuhvatilo djecu predškolske dobi, starosti pet (59,49 %, N=47) i šest (40,51 %, N=32) godina. Sudjelovanje u istraživanju bilo je dobrovoljno. Istraživanje je bilo povjerljivo, zbog naknadnog spajanja rezultata akcelerometrije s podacima dobivenih upitnikom.

S ciljem dobivanja deskriptivnih podataka korišten je upitnik koji je imao ukupno 8 čestica. Prvih pet čestica su otvorenog tipa, a odnose se na antropometrijske (tjelesna masa i tjelesna visina) i demografske podatke djece (spol, dob, mjesto stanovanja). Na osnovu podataka vezano za tjelesnu masu i tjelesnu visinu izračunate su vrijednosti indeksa tjelesne mase (ITM) djece. Drugi dio upitnika sadržavao je skalu zajedničke TA članova uže i/ili šire djetetove obitelji i djeteta, koju su činile tri čestice:

1. »Koliko često Vaša obitelj sudjeluje u zajedničkoj sportskoj/tjelesnoj aktivnosti odnosno u zajedničkoj obiteljskoj rekreaciji (npr. vožnja biciklom, planinarenje, klizanje na ledu, plivanje i sl.)?«,
2. »Koliko često baka i/ili djed sudjeluju u organizaciji djetetovih tjelesnih aktivnosti (šetnja, odlazak u park, odvoženje na treninge, bazen i sl.)?« i
3. »Koliko često članovi Vaše proširene obitelji (djetetovi tetka, tetak, stric, strina, ujak, ujna, nećaci, itd.) sudjeluju u zajedničkoj sportskoj/tjelesnoj aktivnosti i/ili rekreaciji s Vašim djetetom, te koliko često odvođete Vaše dijete u park, na sport, na bazen, i sl.?«.

Odgovori su ponuđeni na Likertovoj skali (1 – nikada do 5 - vrlo često). Maksimalni mogući broj bodova je 15 (veći broj označava češću tjelesnu koaktivnost djece i članova obitelji).

Istraživanje je provedeno u 2 dijela. Prvi dio se odnosio na ispunjavanje upitnika. S obzirom da su djeca koja su sudjelovala u istraživanju predškolske starosne dobi (5 i 6 godina) roditelji su ispunili upitnik za djecu. Ispunivši upitnik te svojim potpisom roditelji su ujedno dali privolu za sudjelovanje djece u istraživanju.

Drugi dio istraživanja se odnosio na akcelerometriju. U istraživanju su korišteni akcelerometri GeneAktiv, koje su djeca nosila na ruci 5 dana, uključujući 2 dana vikenda. Nakon skidanja »sirovih«

podataka isti su obrađeni u istraživačkom softveru GGIR («Accelerometer data processing with GGIR», b. d.; Wijndaele i sur., 2015, str. 2134; Migueles i sur., 2019, str. 118). Na ovaj način dobiveni su objektivni podaci vezani za dnevno akumuliranje broja koraka te SP djece.

Za analizu rezultata korišten je IBM SPSS inačica 21. Normalnost distribucije rezultata ispitana je Kolmogorov-Smirnovim testom. Za utvrđivanja razlika u TA i SP dječaka i djevojčica primijenjen je t-test za nezavisne uzorke, dok je za provjeru povezanosti između koaktivnosti roditelja i TA djece korištena Pearsonova korelacijska analiza.

Hipoteze postavljene u radu su sljedeće:

- H1: Postoji statistički značajna razlika u prosječnom dnevnom broju koraka između dječaka i djevojčica.
- H2: Postoji statistički značajna razlika u prosječnom akumuliranom vremenu sedentarnog ponašanja između dječaka i djevojčica.
- H3: Postoji pozitivna povezanost između učestalosti zajedničkih tjelesnih aktivnosti članova uže i/ili šire obitelji i prosječnog dnevnog akumuliranog broja koraka djece.

REZULTATI I RASPRAVA

Status uhranjenosti djece

Deskriptivni podaci općih karakteristika djece ukazuju da su djeca prosječno visoka $M=117,77$ cm ($SD=6,68$, raspon 104–137 cm), i prosječne mase 20,97 kg ($SD=3,20$, raspon 15–30 kg). Prosječni indeks tjelesne mase djece iznosi $M=15,07\pm 1,61$, s rasponom od 11,96 do 20,66. Pothranjeno je 19 % ($N=15$) djece, normalnu težinu ima 73,4 % ($N=58$) djece, 5,1 % djece ($N=4$) ima prekomjernu težinu, dok je 2,5 % ($N=2$) djece pretilo (ukupno 7,6 % ($N=6$) djece ima veću tjelesnu masu od normalne).

Tablica 1: Deskriptivna statistika akumuliranog broja koraka djece, sedentarnog ponašanja djece i tjelesne koaktivnosti članova obitelji i djeteta

Varijabla		Ukupno	Djevojčice	Dječaci
Prosječni broj akumuliranih koraka u danu	AS	13744,62	12946,55	14650,54
	N	79	42	37
	SD	3167,96	2427,66	3666,88
	Median	13408,80	12944,80	14834,20
	Minimum	5658,40	8662,20	5658,40
	Maksimum	21509,60	18295,80	21509,60
Prosječan broj akumuliranih minuta sjedenja u danu	AS	472,76	477,35	467,54
	N	79	42	37
	SD	83,55	84,06	83,82
	Median	467,00	466,30	468,80
	Minimum	229,80	229,80	313,00
	Maksimum	697,60	697,60	667,20
Tjelesna koaktivnost članova obitelji i djeteta	AS	2,80	2,71	2,89
	N	79	42	37
	SD	0,89	0,79	0,98
	Median	2,67	2,67	2,67
	Minimum	1,00	1,33	1,00
	Maksimum	5,00	5,00	5,00

Legenda: AS – aritmetička sredina, N – broj, SD – standardna devijacija

Izvor: istraživanje autora rada

Prosječno akumulirani dnevni broj koraka djece

Detaljni deskriptivni podatci vezano za akumulirani dnevni broj koraka djece, akumulirano vrijeme SP te zajedničke aktivnosti članova uže i/ili šire dječje obitelji i djece prikazani su u Tablici 1.

Hodanje je glavni oblik TA i dnevno brojanje koraka korišteno je kao alat za objektivnu procjenu razine i obrazaca TA u mnogim studijama (Vale i sur., 2022). Prosječno akumulirani dnevni broj koraka djece u našem istraživanju je $M=13744,62\pm 3167,96$ (raspon od 5658,40 do 21509,60), što prema dostupnoj literaturi vezano za preporučeni dnevni broj koraka djece (Colley i sur., 2011, str. 3; Tudor-Locke i sur., 2011, str. 1; Oliveira i sur., 2017, str. 2) znači da su djeca koja žive na području grada Osijeka dovoljno aktivna. Predškolska djeca prosječno akumuliraju uglavnom manje od 10000 koraka/dan (Vale i sur., 2015, str. 80; Chen i sur., 2020, str. 5; Weres i sur., 2022, str. 5; Herbert i sur., 2025, str. 5). U istraživanju koje su proveli Garriguet i suradnici (2017, str. 5) je utvrđeno da djeca (stara 6 do 11 godina) dnevno prosječno akumuliraju 11901 koraka.

Dječaci bi trebali dnevno akumulirati prosječno 15000, a djevojčice 12000 koraka (Tudor-Locke i sur., 2004, str. 862; Duncan i sur., 2007, str. 44). U našem istraživanju se uočava razlika u broju akumuliranih koraka tijekom dana s obzirom na spol djece (dječaci $M=14650,54\pm 3666,88$ s rasponom od 5658,40 do 21509,60 koraka naspram djevojčica $M=12946,55\pm 2427,66$, s rasponom od 8662,20 do 18295,80 koraka) (Tablica 1).

Povećani broj koraka koja djeca naprave tijekom dana povezan je s boljim zdravstvenim ishodima kod djece i mladih (poboljšanje ITM, tjelesne težine, opsega struka, postotka tjelesne masti i kardiorespiratorne kondicije (tj. VO₂max)), (Stojanović i sur., 2024, str. 1).

Utvrđivanje postojanja razlike u broju koraka između dječaka i djevojčica

S ciljem utvrđivanja postojanja razlike u prosječnom broju koraka između djevojčica i dječaka, proveden je t-test za nezavisne uzorke (Tablica 2). Rezultati pokazuju da postoji statistički značajna razlika u broju koraka između spolova ($t(77) = 2,46$; $p=0,016<0,05$), pri čemu dječaci ($M=14650,54\pm 3666,88$) u prosjeku naprave značajno više koraka dnevno u odnosu na djevojčice ($M=12946,55\pm 2427,66$). Razlika između srednjih vrijednosti obilježja po grupama (prosječna razlika=1703,99 koraka, 95 % CI: 325,69–3082,30) bila je umjerena ($\eta^2 = 0,0728$).

Naši su rezultati u skladu s prethodnim istraživanjima koja potvrđuju viši nivo motoričke aktivnosti te akumuliranje većeg broja koraka dječaka u usporedbi s djevojčicama (Tudor-Locke i sur., 2011, str. 6; Vale i sur., 2015, str. 80; Herbert i sur., 2020, str. 4; Herbert i sur., 2025, str. 5). U studiji Vale i suradnika (2015, str. 80) prosječni broj koraka iznosio je 9484 kod dječaka naspram 9079 kod djevojčica, a Herbert i suradnici (2025, str. 5) su utvrdili slične vrijednosti (9522 naspram 9050 koraka/dan). Utjecaj na TA djece je multidimenzionalan (Hinkley i sur., 2008, str. 435). Na primjer, dječaci su u slobodno vrijeme, općenito tijekom dana te vikendom aktivniji i češće sudjeluju u sportskim aktivnostima nego djevojčice (Brockman i sur., 2010, str. 146; Telford i sur., 2016, str. 5), što može doprinijeti akumuliranju većeg broja koraka dječaka. Također sustavno općenito ostvaruju više TA umjerenog do visokog intenziteta, što se povezuje s akumuliranjem većeg broja koraka. Mogući razlozi akumuliranja većeg broja koraka tijekom dana kod dječaka uključuju razlike u interesima, sociokulturološkim razlikama,

Tablica 2: Rezultati t-testa nezavisnog uzorka

Varjabla	t	df	p	Razlika sredine	Statistička pogreška	95 % CI (donja- gornja)
Prosječan broj koraka u danu	2,46	77	0,016	1703,99	692,18	325,69 - 3082,30
Prosječan broj minuta sjedilačke aktivnosti u danu	-0,518	77	0,606	-9,80	18,93	-47,49 – 27,89

Legenda: t – vrijednost t-testa, df – stupnjevi slobode, p – značajnost (ako je $p < 0,05$, razlika je statistički značajna), Razlika sredine – razlika između srednjih vrijednosti dviju grupa, Statistička. pogreška – standardna pogreška razlike sredina, 95 % CI – interval pouzdanosti za razliku sredina (donja i gornja granica)

Izvor: istraživanje autora rada

društvenim očekivanjima, itd. Međutim, važno je naglasiti da razlika u broju koraka, iako je statistički značajna, ne mora nužno odražavati razlike u ukupnom zdravstvenom statusu ili tjelesnoj spremnosti. Potrebna su dodatna istraživanja koja bi uzela u obzir i druge čimbenike kao što su intenzitet aktivnosti, trajanje sjedenja, motivaciju za kretanje djece različitog spola, itd.

Sedentarno ponašanje djece

Prosječno akumulirano vrijeme sjedenja djece u našem istraživanju iznosi 472,76 minute dnevno (min/dan), (Tablica 1). Uočava se razlika akumuliranog vremena sjedenja s obzirom na spol djece u iznosu od 10 minuta (dječaci $M=467,55\pm 83,82$ naspram djevojčica $477,35\pm 84,06$). Međutim, rezultati t-testa (Tablica 2) su pokazali da ne postoji statistički značajna razlika u prosječnom broju minuta provedenih u SP između dječaka ($M=467,55\pm 83,82$) i djevojčica ($M = 477,35\pm 84,06$), $t(77) = -0,518$, $p=0,606 > 0,05$. Iako su djevojčice u prosjeku provodile nešto više vremena u sedentarnim aktivnostima (≈ 10 min/dan), ta razlika nije bila statistički značajna (Tablica 1). Razlika u srednjim vrijednostima iznosi 9,80 minuta (95 % CI: $-47,49 - 27,89$).

Ovakav rezultat u skladu je s određenim istraživanjima koja također nisu pronašla razlike u razini SP između dječaka i djevojčica (Kretschmer i sur., 2023, str. 5). I Kretschmer i suradnici (2023, str. 5) su utvrdili da djevojčice tijekom dana akumuliraju više SP (za 19 min) od dječaka (369 min naspram 350 min), ali razlika također nije bila statistički značajna. Suprotno tome, pojedini autori su utvrdili da djevojčice provode značajno više vremena u sedentarnim aktivnostima nego dječaci (500 min/dan u odnosu na 474 min/dan), (Verloigne i sur., 2012). Navedenim istraživanjem je bilo obuhvaćeno 8 europskih zemalja, a utvrđeno je da su nizozemske djevojčice najmanje sjedile, a grčke najviše (457 min/dan naspram 526 min/dan), (Verloigne i sur., 2012, str. 7). Velikim istraživanjem (47497 djece starih od 2 do 18 godina) provedenim u Europi također je utvrđeno da dječaci u svim dobnim kategorijama sjede manje od djevojčica (Steene-Johannessen i sur., 2020, str. 4), te da djeca iz južnoeuropskih zemalja više sjede u odnosu na djecu iz sjevernoeuropskih zemalja (str. 7). Za europsku djecu, posebno djevojčice, potrebni su programi prevencije pretilosti usmjereni na smanjenje SP (Verloigne i sur., 2012).

SP obuhvaća različita ponašanja (vrijeme primjene ekrana, obrazovne aktivnosti, itd.), (Aubert i sur., 2022, str. 715; Jebeile i sur., 2022, str. 357). Klitsie i suradnici (2013) su utvrdili postojanje statistički značajnih razlika u većini sjedećih ponašanja koje su istraživali, osim u vremenu korištenja računala. Djevojčice su više vremena provodile u aktivnostima bez ekrana (učenje i čitanje), dok dječaci češće vrijeme provode u igrama na računalu i konzolama (Klitsie i sur., 2013).

Iako u našem istraživanju djeca akumuliraju dovoljnu količinu koraka tijekom dana, u isto vrijeme uočavamo da u prosjeku provode znatan dio dana u sedentarnim aktivnostima (oko 7,5 do 8 sati dnevno), što se poklapa s globalnim trendovima rasta sjedilačkog načina života među djecom i mladima. Steene-Johannessen i suradnici (2020, str. 4) su utvrdili da se vrijeme sjedenja progresivno produžava počevši od 4.-e do 17.-e godine. U istraživanju Kretschmer i suradnika (2023) djeca su sjedila prosječno 357 min/dan, dok rezultati našeg istraživanja pokazuju da djeca sjede prosječno 473 min/dan, što je 116 minuta (skoro 2 sata) više. Ovi podatci su posebno zabrinjavajući s obzirom na spoznaju da se TA smanjuje s polaskom djece u školu i s porastom njihove dobi (Tudor-Locke i sur., 2011, str. 1; Telford i sur., 2016, str. 5). Telford i suradnici (2016, str. 5) su utvrdili da se u periodu od 8.-e do 12.-e godine TA kod dječaka smanjila za 14 %, a kod djevojčica za 10 %. Cooper i suradnici (2015, str. 1) su utvrdili da TA djece stare između 5 i 12 godina opada prosječno godišnje za 4,2 %, dok su Hinkley i suradnici (2012, str. 461) utvrdili da djeca, kako stare, postaju svake godine oko 12 % manje tjelesno aktivna.

Današnje informatičko-potrošačko društvo obeshrabruje djecu i adolescente za bavljenje adekvatnom TA i odvlači ih od zdravog načina življenja (Šetina i sur., 2010, str. 78). Ovo predstavlja izazov za javnozdravstvene politike i obrazovne programe koji nastoje smanjiti vrijeme provedeno u sedentarnim aktivnostima i povećati udio umjerene do visoko intenzivne TA. Kod djece normalne težine i koja nemaju metabolički disbalans, ali puno sjede, uočene su značajno više vrijednosti pulsog vala (procjena krutosti arterija), što pokazuje da nedostatak TA ima snažan utjecaj na zdravlje krvnih žila (Mihuta i sur., 2022, str. 17). Potrebno je razviti programe edukacije za roditelje i druge referentne odrasle osobe te osnažiti obitelji radi poboljšanja upravljanja vremenom kojeg djeca provode u sedentarnim aktivnostima i u korištenju digitalnih uređaja (Aubert i sur., 2022, str. 711). TA može ublažiti negativne učinke

sedentarnog načina života (Simpson i sur., 2022, str.1). Stoga je prolongirano sjedenje potrebno često prekidati uvođenjem TA (Damayanti i sur., 2025, str. 48).

Zajednička TA članova obitelji i djece

Rezultati našeg istraživanja pokazuju da djeca i članovi obitelji povremeno sudjeluju u zajedničkim TA ($M=2,80\pm 0,89$, raspon 1-5), (Tablica 1). Promatrajući prema spolu, dječaci ostvaruju nešto viši prosjek ($M=2,89\pm 0,98$ naspram $M = 2,71\pm 0,79$).

Pearsonovom korelacijskom analizom (Tablica 3) ispitana je povezanost između prosječnog broja koraka koje djeca naprave tijekom dana i učestalosti zajedničkih TA članova njihove uže i/ili šire obitelji. Rezultati su pokazali da postoji statistički značajna pozitivna korelacija niskog intenziteta između navedenih varijabli ($r = 0,243$; $p=0,031 < 0,05$; $N = 79$). Dobiveni rezultati pokazuju da zajedničke aktivnosti s članovima obitelji mogu imati pozitivan, iako umjereno slab, utjecaj na razinu dječje TA, što znači da djeca koja češće sudjeluju u zajedničkim TA s obitelji u prosjeku akumuliraju veći broj koraka tijekom dana.

Tjelesna koaktivnost unutar obitelji može predstavljati važan čimbenik u povećanju razine svakodnevnog kretanja djece. Iako se radi o niskoj korelaciji, činjenica da je ona statistički značajna potvrđuje važnost obiteljskog okruženja u formiranju navika vezanih uz kretanje. Prema stranoj literaturi obrasci TA roditelja utječu na razinu TA predškolske djece (Cools i sur., 2011, str. 649; Hoyos-Quintero i García-Perdomo, 2019, str. 925) kao i njihovo SP (Natale i sur., 2014, str. 382 – 384). Djetinjstvo je ključno razdoblje za formiranje tih navika (Petersen i sur., 2020, str. 2; Trigueros i Aguilar-Parra, 2025, str. 1), jer djeca uglavnom usvajaju vrijednosti svojih roditelja (Headey i sur., 2014, str. 15-32). Važnu ulogu obitelji u oblikovanju tjelesnih i socijalnih navika djece u dobi od 4 do 6 godina navode i Kamionka i suradnici (2023, str. 1). Roditeljska podrška i navike usmjerene na promicanje zdravlja značajno utječu na intenzitet TA djece (Kamionka i sur., 2023, str. 2). Djeca iz obitelji s pozitivnim stavom prema sportu češće se odlučuju za aktivne oblike ponašanja u slobodno vrijeme (Kostecka i sur., 2017, str. 138). Svojim primjerom tjelesno aktivni roditelji potiču usvajanje zdravih navika kod djece (Kostecka i sur., 2017, str. 137), a koje se obično nastavljaju održavati tijekom cijelog života (Bronikowski i sur., 2016, str. 1; Petersen i sur., 2020, str.2; Kamionka i sur., 2023, str. 2; Jurado-Castro i sur., 2025).

Roditelji bi trebali omogućiti djeci i mladima više prilika za uključivanje u svakodnevne TA (Whiting i sur., 2021, 33). Popularni i svima dostupni oblici TA su hodanje, vožnja bicikla, bavljenje sportom, rekreativne aktivnosti i igra (WHO, 2024). Potrebno je razviti programe TA za obitelj s ciljem povećanja mogućnosti za zajedničko sudjelovanje roditelja i djece u TA te poboljšanja pristupa infrastrukturi za TA (Aubert i sur., 2022, str. 11). Važno je usredotočiti se na razvoj programa TA kod kuće i na otvorenom kako bi se ista promicala među svim članovima obitelji (Cueto-Martin i sur., 2024, str. 2). Dio roditelja koji su sudjelovali u istraživanju Eisenburgera i suradnika (2024, str. 8, 9), nakon sudjelovanja u fokusnoj grupi, je bio motiviraniji te je razvio vlastite ideje za prevladavanje prepreka i pružanje podrške djeci, primjerice kroz zajedničke TA i uvođenje obiteljskih rutina. U navedenom istraživanju 5,5 % ispitanika je izjavilo da se nisu bavili nikakvom TA s djecom (Eisenburger i sur., 2024, str. 8). Nakon intervencijskog programa kojeg su proveli Bronikowski i suradnici (2016, str. 6) obiteljsko zajedničko ponašanje roditelja i djece (uključujući i šetnje) je postalo češće. U istraživanju kojeg su u Hrvatskoj (na području grada Rijeke) proveli Petrić i suradnici (2019, str. 90) participiranje predškolske djece i njihovih roditelja u TA je nakon sudjelovanja u edukacijskim programima poraslo. Suprotno navedenom, Adamo i sur. (2017, str. 3-5) su utvrdili da intervencijski programi provođeni u vrtićima, s ili bez dodatka promocije TA kod kuće koju iniciraju roditelji, nema značajan utjecaj na TA i SP djece. Istraživanjem provedenim u Zagrebu utvrđena je niska korelacija između TA roditelja i djece (Vukelja i sur., 2017, str. 321). Pojedini autori nisu utvrdili povezanost istih (Jago i sur., 2010, str. 4).

Utjecaj roditelja na TA djece obuhvaća višedimenzionalne mehanizme (roditeljske stavove i vrijednosti prema TA, pružanje socijalne, financijske i emocionalne podrške, aktivno uključivanje, postavljanje ograničenja, organiziranje prijevoza te vlastite primjer), (Williams i sur., 2008 u Cools i sur., 2011, str. 650; Su i sur., 2022, str. 2; Hosokawa i sur., 2023, str. 2). Bake i djedovi također podržavaju djecu za sudjelovanje u TA, kroz motivaciju, ohrabivanje, financiranje aktivnosti, prijevoz, zajedničke šetnje

Tablica 3: Rezultati korelacijske analize

Varijable	Zajedničke tjelesne aktivnosti članova uže i/ili šire djetetove obitelj, veći broj više TA	
	Pearsonova korelacija	0,243*
Prosječni broj koraka u danu	p	0,031
	N	79

Legenda: p – značajnost (ako je $p < 0,05$, razlika je statistički značajna), N – broj

Izvor: istraživanje autora

i vožnje biciklom, itd. (Eisenburger i sur., 2024, str. 8). U pojedinim situacijama bake i djedovi, iako žele provoditi s djecom zajedničke TA, nemaju priliku (Eisenburger i sur., 2024, str. 8).

Rezultati našeg istraživanja nadopunjuju dosadašnje spoznaje koje naglašavaju ulogu roditelja i šire obitelji u oblikovanju zdravih životnih stilova kod djece. Međutim, s obzirom na relativno malu snagu povezanosti, može se pretpostaviti da na broj dnevnih koraka utječu i drugi čimbenici. Petersen i suradnici (2020, str. 2) navode da na oblikovanje načina na koji djeca razvijaju interes za TA mogu utjecati različiti čimbenici, uključujući fiziološke, psihosocijalne, obiteljske i okolišne čimbenike. Pozitivna percepcija roditelja o TA (npr. veća svijest, viša razina znanja, veće vrednovanje i pozitivna uvjerenja o TA) doprinosi razvoju veće svjesnosti djece o važnosti njezinog provođenja (Long i sur., 2025, str. 2). Tjelesna pismenost temelj je cjeloživotnog sudjelovanja u TA i potrebno ju je početi razvijati u ranom djetinjstvu (Long i sur., 2025, str. 1). Roditelje je potrebno osnažiti u prenošenju tjelesne pismenosti svojoj djeci (Eisenburger i sur., 2024, str. 10), premda istraživanja pokazuju da razvoj tjelesne pismenosti zahtijeva usklađene napore u različitim okruženjima (škola, zajednica, dom), (Long i sur., 2025, str. 8).

I urbanistički dizajn uvelike utječe na TA, samostalno kretanje i mogućnosti aktivnog igranja djece i mladih (Bao i sur., 2023; Fan i sur., 2025). Primjerice, sigurnost okruženja, igralište, zanimljiv krajolik, zelene površine i biljna vegetacija, značajno povećaju TA djece (Bao i sur., 2023, str. 6 i 8). U navedenom istraživanju faktor koji je najviše bio povezan s razinom TA djece je zanimljiv krajolik (Bao i sur., 2023, str. 6). Djeca vole boraviti u prirodi, a privlačnost prirodnog okoliša potiče ih na sudjelovanje u aktivnostima (Bao i sur., 2023, str. 10). Igranje s drugom djecom i igrališta dizajnirana tako da potiču TA mogu izrazito povećati broj koraka djece (Mercado Baez i sur., 2023, str. 202).

Iako u Osijeku nisu provedena sustavna istraživanja o razini TA djece u kontekstu korištenja javnih prostora, može se pretpostaviti da prostrane zelene površine i šetališta uz Dravu, osobito osječka Promenada, potiču stanovnike na svakodnevno kretanje i boravak na otvorenom. Promenada prati rijeku Dravu. Najduža je šetnica u ovom dijelu Europe, dugačka 10 i pol km. Spaja različite dijelove grada te nudi brojne rekreacijske mogućnosti (pješačka i biciklistička staza, kupalište, igrališta) i druge sadržaje, što omogućuje neformalnu TA kroz igru, vožnju bicikla i druženje. Grad Osijek obiluje i drugim parkovima i perivojima (Živaković-Kerže, 2004 i Šćitaroci, 2009 u Galušić, 2019, str. 18), koji imaju estetsku, kulturnu i povijesnu vrijednost. Najzeleniji je grad u Hrvatskoj (Hrvatska radiotelevizija, 2023), a po svojim parkovima poznat je i izvan granica Hrvatske (Šćitaroci, 2009 u Galušić, 2019, str. 18). U blizini grada se nalazi i park prirode Kopački rit, smješten između Drave i Dunava. Iako je dio prvoga UNESCO-ova svjetskog pentalateralnog rezervata biosfere Mura-Drava-Dunav, ujedno je i omiljeno izletišta koje nudi brojne rekreacijske mogućnosti (Hrvatska puna života, b. d.). Stoga postoji mogućnost da zelene infrastrukture doprinose kvaliteti života građana Osijeka te potiču kretanje i TA.

Buduće studije bi trebale uključiti u istraživanje više varijabli, uključujući i okolišne, kako bi se identificirali čimbenici koji utječu na TA i SP predškolske djece i njihovih obitelji, ne samo na području grada Osijeka, nego i šire regije. Uzorak je potrebno proširiti tako da obuhvati djecu različitih dobnih skupina.

ZAKLJUČAK

Objektivnom procjenom pomoću akcelerometrije utvrđeno je da djeca koja žive na području grada Osijeka akumuliraju preporučeni dnevni broj koraka, pri čemu dječaci ostvaruju značajno veće vrijednosti. Potvrđena je važnost zajedničkih obiteljskih aktivnosti u poticanju dječjeg kretanja. Nisu nađene značajne statističke razlike između SP djece. Roditelje i druge članove obitelji je potrebno dodatno osnažiti s ciljem učinkovitog modeliranja dječjih navika koje preveniraju razvoj kroničnih nezaznih bolesti. Kako su čimbenici koji utječu na ponašanje ljudi multifaktorijalni, potrebno je proširiti buduća istraživanja s ciljem utvrđivanja različitih varijabli koje utječu na obrasce kretanja i SP djece i mladih.

LITERATURA

1. Accelerometer data processing with GGIR. (b.d.). GGIR: R package for accelerometry, https://cran.r-project.org/web/packages/GGIR/vignettes/GGIR.html#1_Introduction, pristupljeno: 15. 9. 2025.
2. Adamo, K. B., Wasenius, N. S., Grattan, K. P., Harvey, A. L. J., Naylor, P. J., Barrowman, N. J., & Goldfield, G. S. (2017). Effects of a preschool intervention on physical activity and body composition. *The Journal of pediatrics*, 188, 42-49. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2017.05.082>
3. Aubert, S., Barnes, J. D., Demchenko, I., Hawthorne, M., Abdeta, C., Abi Nader, P., ... & Tremblay, M. S. (2022). Global Matrix 4.0 Physical Activity Report Card grades for children and adolescents: Results and analyses from 57 countries. *Journal of Physical Activity and Health*, 19(11), 700-728. <https://doi.org/10.1123/jpah.2022-0456>
4. Bao, Y., Gao, M., Luo, D., & Zhou, X. (2023). Urban parks—a catalyst for activities! The effect of the perceived characteristics of the urban park environment on children's physical activity levels. *Forests*, 14(2), 423. <https://doi.org/10.3390/f14020423>
5. Barton, H., & Grant, M. (2006). A health map for the local human habitat. *The Journal of the Royal Society for the Promotion of Health*, 126(6), 252-253. <https://doi.org/10.1177/1466424006070466>
6. Brockman, R., Jago, R., & Fox, K. R. (2010). The contribution of active play to the physical activity of primary school children. *Preventive medicine*, 51(2), 144-147. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2010.05.012>
7. Bronfenbrenner, U. (1995). Developmental ecology through space and time: A future perspective. U P. Moen, G. H. Elder Jr. i K. Lüscher (ur.), *Examining lives in context: Perspectives on the ecology of human development* (str. 619-647). Washington, DC: American Psychological Association.
8. Bronfenbrenner, U., & Morris, P. (2006). The bioecological model of human development. U R. Lerner i W. Damon (ur.), *Handbook of child psychology. Vol. 1: Theoretical models of human development* (str. 793–829). New York: Wiley.
9. Bronikowski, M., Bronikowska, M., Pluta, B., Maciaszek, J., Tomczak, M., & Glapa, A. (2016). Positive Impact on Physical Activity and Health Behaviour Changes of a 15-Week Family Focused Intervention Program: «Juniors for Seniors». *BioMed Research International*, 2016(1), 5489348. <https://doi.org/10.1155/2016/5489348>
10. Budden, T., Coall, D. A., Jackson, B., Christian, H., Nathan, A., & Jongenelis, M. I. (2024). Barriers and enablers to promoting grandchildren's physical activity and reducing screen time: a qualitative study with Australian grandparents. *BMC Public Health*, 24(1), 1670. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-19178-2>
11. Bull, F. C., Al-Ansari, S. S., Biddle, S., Borodulin, K., Buman, M. P., Cardon, G., ... & Willumsen, J. F. (2020). World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British Journal of Sports Medicine*, 54(24), 1451-1462. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102955>
12. Chaput, J. P., Willumsen, J., Bull, F., Chou, R., Ekelund, U., Firth, J., Jago, R., Ortega, F. B., & Katzmarzyk, P. T. (2020). 2020 WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour for children and adolescents aged 5–17 years: summary of the evidence. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 17(141), 1-9. <https://doi.org/10.1186/s12966-020-01037-z>
13. Chen, C., Sellberg, F., Ahlqvist, V. H., Neovius, M., Christiansen, F., & Berglind, D. (2020). Associations of participation in organized sports and physical activity in preschool children: a cross-sectional study. *BMC Pediatrics*, 20, 1-9. <https://doi.org/10.1186/s12887-020-02222-6>
14. Colley, R. C., Garriguet, D., Janssen, I., Craig, C. L., Clarke, J., & Tremblay, M. S. (2011). Physical activity of Canadian children and youth: Accelerometer results from the 2007 to 2009 Canadian Health Measures Survey. *Health reports*, 22(1), 1-9. PMID: 21510586
15. Cools, W., De Martelaer, K., Samaey, C., & Andries, C. (2011). Fundamental movement skill performance of preschool children in relation to family context. *Journal of sports sciences*, 29(7), 649-660. <https://doi.org/10.1080/02640414.2010.551540>

16. Cooper, A. R., Goodman, A., Page, A. S., Sherar, L. B., Esliger, D. W., van Sluijs, E. M. F., ... & Ekelund, U. (2015). Objectively measured physical activity and sedentary time in youth: the International children's accelerometry database (ICAD). *International journal of behavioral nutrition and physical activity*, 12(113), 1-10. <https://doi.org/10.1186/s12966-015-0274-5>
17. Crawford, D., Cleland, V., Timperio, A., Salmon, J., Andrianopoulos, N., Roberts, R., ... & Ball, K. (2010). The longitudinal influence of home and neighbourhood environments on children's body mass index and physical activity over 5 years: the CLAN study. *International journal of obesity*, 34(7), 1177-1187. <https://doi.org/10.1038/ijo.2010.57>
18. Cueto-Martín, B., De la Cruz-Márquez, J. C., Burgueño-Menjíbar, R., & García-Mármol, E. (2024). Efficacy of physical activity shared between parents and children to improve sports initiation in the MAMI deporte@ program. *Frontiers in Sports and Active Living*, 6, 1372664. <https://doi.org/10.3389/fspor.2024.1372664>
19. Damayanti, L. S. (2025). The impact of sedentary behavior on blood glucose levels in type 2 diabetes mellitus patients: A literature review. *Journal of Evidence-based Nursing and Public Health*, 2(1), 34-52. <https://doi.org/10.61511/jevna.v2i1.2025.1735>
20. Duncan, J. S., Schofield, G., & Duncan, E. K. (2007). Step count recommendations for children based on body fat. *Preventive medicine*, 44(1), 42-44. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2006.08.009>
21. Eisenburger, N., Jáuregui Ulloa, E., Villegas Balderrama, C. V., Villegas Balderrama, K. J., Muñoz Rodríguez, S. N., Calderón Escalante, A., ... & Vollmer, S. (2024). Addressing Physical Inactivity in Mexican Children: The Role of Parents and Their Physical Literacy. *Obesity Science & Practice*, 10(6), e70028. <https://doi.org/10.1002/osp4.70028>
22. Ekelund, U., Luan, J. A., Sherar, L. B., Esliger, D. W., Griew, P., Cooper, A., & International Children's Accelerometry Database (ICAD) Collaborators. (2012). Moderate to vigorous physical activity and sedentary time and cardiometabolic risk factors in children and adolescents. *The Journal of the American Medical Association*, 307(7), 704-712. <https://doi.org/10.1001/jama.2012.156>
23. Ergler, C. R., Kearns, R. A., & Witten, K. (2013). Seasonal and locational variations in children's play: Implications for wellbeing. *Social science & medicine*, 91, 178-185. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2012.11.034>
24. Fan, Z., Lv, Y., & Guo, L. (2025). Research on the impact of the urban park built environment on physical activity. *Scientific Reports*, 15(1), 28586. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-13724-7>
25. Gallahue, D. L., Ozmun, J. C., & Goodway, J. D. (2012). *Understanding Motor Development: Infants, Children, Adolescents, Adults*. 7th ed. New York: McGraw-Hill Education.
26. Galušić, M. (2019). Prirodno-geografska obilježja parkova u Osijeku. Diplomski rad. Osijek: Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku.
27. Garriguet, D., Bushnik, T., & Colley, R. (2017). Parent-child association in physical activity and sedentary behaviour. *Statistics Canada*, 28(6), 3-11. PMID: 28636068.
28. Headey, B., Muffels, R., & Wagner, G. G. (2014). Parents transmit happiness along with associated values and behaviors to their children: A lifelong happiness dividend?. *Social indicators research*, 116(3), 909-933. <https://doi.org/10.1007/s11205-013-0326-7>
29. Herbert, J., Matłosz, P., Lenik, J., Szybisty, A., Baran, J., Przednowek, K., & Wyszyńska, J. (2020). Objectively assessed physical activity of preschool-aged children from urban areas. *International journal of environmental research and public health*, 17(4), 1375. <https://doi.org/10.3390/ijerph17041375>
30. Herbert, J., Matłosz, P., Ratkowski, W., & Wyszyńska, J. (2025). A comparative analysis of objectively assessed physical activity levels in kindergarten and home among children aged 5 to 6, 1-15. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-6247156/v1>
31. Hinkley, T., Crawford, D., Salmon, J., Okely, A. D., & Hesketh, K. (2008). Preschool children and physical activity: a review of correlates. *American journal of preventive medicine*, 34(5), 435-441. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2008.02.001>
32. Hinkley, T., Salmon, J. O., Okely, A. D., Crawford, D., & Hesketh, K. (2012). Preschoolers' physical activity, screen time, and compliance with recommendations. *Medicine and science in sports and exercise*, 44(3), 458-465. <https://doi.org/10.1249/mss.0b013e318233763b>
33. Hosokawa, R., Fujimoto, M., & Katsura, T. (2023). Parental support for physical activity and children's physical activities: a cross-sectional study. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 15, 90. <https://doi.org/10.1186/s13102-023-00700-9>

34. Hoyos-Quintero, A. M., & García-Perdomo, H. A. (2019). Factors Related to Physical Activity in Early Childhood: A Systematic Review. *Journal of Physical Activity and Health*, *16*(10), 925-936. <https://doi.org/10.1123/jpah.2018-0715>
35. Hrvatska radiotelevizija (HRT). (2023). Osijek: najzeleniji grad u Hrvatskoj. <https://magazin.hrt.hr/sretni-i-zdravi/osijek-najzeleniji-grad-u-hrvatskoj-10939250>, pristupljeno: 19. 9. 2025.
36. Hu, J., Zhang, S., Ye, W., Zhu, Y., Zhou, H., Lu, L., ... & Korivi, M. (2023). Influence of different caregiving styles on fundamental movement skills among children. *Frontiers in Public Health*, *11*, 1232551. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1232551>
37. Kippe, K., Marques, A., Martins, J., & Lagestad, P. A. (2022). Parents' inadequate estimate of their children's objectively physical activity level. *Children*, *9*(3), 392. <https://doi.org/10.3390/children9030392>
38. Hrvatska puna života. (b. d.) Park prirode Kopački rit, <https://croatia.hr/hr-hr/priroda/kopacki-rit>, pristupljeno: 12. 10. 2025.
39. Jago, R., Fox, K. R., Page, A. S., Brockman, R., & Thompson, J. L. (2010). Parent and child physical activity and sedentary time: do active parents foster active children?. *BMC Public Health*, *10*(1), 194. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-10-194>
40. Jebeile, H., Kelly, A. S., O'Malley, G., & Baur, L. A. (2022). Obesity in children and adolescents: epidemiology, causes, assessment, and management. *The lancet Diabetes & endocrinology*, *10*(5), 351-365. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(22\)00047-X](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(22)00047-X)
41. Jenkins, G. P., Evenson, K. R., Herring, A. H., Hales, D., & Stevens, J. (2017). Cardiometabolic correlates of physical activity and sedentary patterns in US youth. *Medicine and science in sports and exercise*, *49*(9), 1826-1833. <https://doi.org/10.1249 %2FMSS.0000000000001310>
42. Kamionka, A., Lipowska, M., Lizińczyk, S., & Lipowski, M. (2023). The impact of parents' physical activity goals and parental attitudes on physical activity during leisure time among children in middle childhood. *Frontiers in Public Health*, *11*, 1170413. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1170413>
43. Kliitsie, T., Corder, K., Visscher, T. L., Atkin, A. J., Jones, A. P., & van Sluijs, E. M. (2013). Children's sedentary behaviour: descriptive epidemiology and associations with objectively-measured sedentary time. *BMC Public Health*, *13*(1), 1092. <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/13/1092>
44. Jurado-Castro, J. M., Pastor-Villaescusa, B., Castro-Collado, C., Gil-Campos, M., Leis, R., Babio, N., ... & Lorente-Cantarero, F. J. (2025). Evaluation of physical activity, sedentary patterns, and lifestyle behavior in Spanish preschool children from the CORALS cohort. *Sports Medicine-Open*, *11*(1), 71-84. <https://doi.org/10.1186/s40798-025-00865-2>
45. Kostecka, M., Bojanowska, M., & Stoma, M. (2017). The role of physical activity in instilling healthy lifestyle habits in children. *Baltic Journal of Health and Physical Activity. The Journal of Gdansk University of Physical Education and Sport*, *9*(3), 133-140. <https://doi.org/10.29359/BJHPA.09.3.13>
46. Kretschmer, L., Salali, G. D., Andersen, L. B., Hallal, P. C., Northstone, K., Sardinha, L. B., ... & International Children's Accelerometry Database (ICAD) Collaborators. (2023). Gender differences in the distribution of children's physical activity: evidence from nine countries. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *20*(1), 103. <https://doi.org/10.1186/s12966-023-01496-0>
47. Lahuerta-Contell, S., Molina-García, J., Queralt, A., & Martínez-Bello, V. E. (2021). The role of preschool hours in achieving physical activity recommendations for preschoolers. *Children*, *8*(2), 82. <https://doi.org/10.3390/children8020082>
48. Lindsay, A. C., Greaney, M. L., Wallington, S. F., Mesa, T., & Salas, C. F. (2017). A review of early influences on physical activity and sedentary behaviors of preschool-age children in high-income countries. *Journal for Specialists in Pediatric Nursing*, *22*(3), e12182. <https://doi.org/10.1111/jspn.12182>
49. Long, B., Chen, S., Long, Y., Liu, Y., Li, Y., Wang, Y., ... & Yang, Y. (2025). The predictive relationship between parents' perceptions of physical activity and children's physical literacy. *Scientific Reports*, *15*(1), 24207. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-09369-1>
50. Luca, A. C., Țarcă, E., Tănase, V. G., Pădureț, I. A., Dragoiu, T. S., Butnariu, L. I., ... & Mîndru, D. E. (2024). Benefits of Physical Activity in Children with Cardiac Diseases—A Concise Summary for Pediatricians. *Children*, *11*(12), 1432. <https://doi.org/10.3390/children11121432>
51. Mercado Baez, A. N., Elliott, T. C. C., & Ayres, K. M. (2024). Using a group game increases preschoolers' step count. *Journal of Applied Behavior Analysis*, *57*(1), 194-203. <https://doi.org/10.1002/jaba.1023>
52. Migueles, J. H., Rowlands, A. V., Huber, F., Sabia, S., & van Hees, V. T. (2019). GGIR: a research community-driven open source R package for generating physical activity and sleep outcomes from multi-day raw accelerometer data. *Journal for the Measurement of Physical Behaviour*, *2*(3), 188-196. <https://doi.org/10.1123/jmpb.2018-0063>

53. Mihuta, M. S., Paul, C., Borlea, A., Cepeha, C. M., Velea, I. P., Mozos, I., & Stoian, D. (2022). The oscillometric pulse wave analysis is useful in evaluating the arterial stiffness of obese children with relevant cardiometabolic risks. *Journal of Clinical Medicine*, *11*(17), 5078. <https://doi.org/10.3390/jcm11175078>
54. Natale, R. A., Messiah, S. E., Asfour, L., Uhlhorn, S. B., Delamater, A., & Arheart, K. L. (2014). Role modeling as an early childhood obesity prevention strategy: effect of parents and teachers on preschool children's healthy lifestyle habits. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, *35*(6), 378-387. <https://doi.org/10.1097/dbp.0000000000000074>
55. Neshteruk, C. D., Nezami, B. T., Davison, K. K., & Ward, D. S. (2017). The influence of fathers on children's physical activity: a review of the literature from 2009 to 2015. *Preventive medicine*, *102*, 12-19. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2017.06.027>
56. Oliveira, L. C., Ferrari, G. L. D. M., Araújo, T. L., & Matsudo, V. (2017). Overweight, obesity, steps, and moderate to vigorous physical activity in children. *Revista de saude publica*, *51*(0), 38. <https://doi.org/10.1590/S1518-8787.2017051006771>
57. Petersen, T. L., Møller, L. B., Brønd, J. C., Jepsen, R., & Grøntved, A. (2020). Association between parent and child physical activity: a systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *17*(1), 67. <https://doi.org/10.1186/s12966-020-00966-z>
58. Petrić, V., Holik, I., Blažević, I., & Vincetić, N. (2019). Povezanost edukacije roditelja i djece predškolske dobi o važnosti kretanja i razine tjelesne aktivnosti. *Medica Jadertina*, *49*(2), 85-93.
59. Ramos-Munell, J., Antczak, D., Álvarez-Barbosa, F., Alfonso-Rosa, R. M., del Pozo Cruz, B., & del Pozo-Cruz, J. (2025). Accelerometer Monitoring Duration for Reliable Estimates of Physical Activity, Sedentary Behavior, and Step Counts in Preschoolers. *Journal of Physical Activity and Health*, *1*(aop), 1-8. <https://doi.org/10.1123/jpah.2024-0640>
60. Sallis, J. F., Prochaska, J. J., & Taylor, W. C. (2000). A review of correlates of physical activity of children and adolescents. *Medicine and science in sports and exercise*, *32*(5), 963-975. <https://doi.org/10.1097/00005768-200005000-00014>
61. Saunders, T. J., Chaput, J. P., & Tremblay, M. S. (2014). Sedentary behaviour as an emerging risk factor for cardiometabolic diseases in children and youth. *Canadian journal of diabetes*, *38*(1), 53-61. <https://doi.org/10.1016/j.cjcd.2013.08.266>
62. Serbis, A., Giapros, V., Kotanidou, E. P., Galli-Tsinopoulou, A., & Siomou, E. (2021). Diagnosis, treatment and prevention of type 2 diabetes mellitus in children and adolescents. *World journal of diabetes*, *12*(4), 344-365. <https://doi.org/10.4239/wjd.v12.i4.344>
63. Simpson, R. F., Hesketh, K. R., Ellis, K., & van Sluijs, E. M. (2022). What research evidence exists about physical activity in parents? A systematic scoping review. *BMJ open*, *12*(4), e054429. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-054429>
64. Sinha, S., Ahmad, R., Chowdhury, K., Islam, S., Mehta, M., & Haque, M. (2025). Childhood Obesity: A Narrative Review. *Cureus*, *17*(4), 1-20. <https://doi.org/10.7759/cureus.82233>
65. Steene-Johannessen, J., Hansen, B. H., Dalene, K. E., Kolle, E., Northstone, K., Møller, N. C., ... & Ekelund, U. (2020). Variations in accelerometry measured physical activity and sedentary time across Europe—harmonized analyses of 47,497 children and adolescents. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *17*(1), 38. <https://doi.org/10.1186/s12966-020-00930-x>
66. Stojanović, S., Andrieieva, O., & Trajković, N. (2024). Associations between number of steps and health outcomes in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*, *24*(1), 3310. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>
67. Su, D. L., Tang, T. C., Chung, J. S., Lee, A. S., Capio, C. M., & Chan, D. K. (2022). Parental influence on child and adolescent physical activity level: a meta-analysis. *International journal of environmental research and public health*, *19*(24), 16861. <https://doi.org/10.3390/ijerph192416861>
68. Šetina, T., Pišot, R., Volmut, T., & Šimunić, B. (2010). Objektivno izmjerena količina gibalne/športne aktivnosti predškolskih i mlađih školskih otrok. *Pedagoška obzornja: časopis za didaktiku in metodiku*, *25*(1), 77-88.
69. Telford, R. M., Telford, R. D., Olive, L. S., Cochrane, T., & Davey, R. (2016). Why are girls less physically active than boys? Findings from the LOOK longitudinal study. *PloS one*, *11*(3), e0150041. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0150041>
70. Tomac, Z., Vidranski, T., & Ciglar, J. (2015). Tjelesna aktivnost djece tijekom redovnog boravka u predškolskoj ustanovi. *Medica Jadertina*, *45*(3-4), 97-104.
71. Trigueros, R., & Aguilar-Parra, J. M. (2025). Dietary and Sedentary Behavior in Children and Adolescents. *Nutrients*, *17*(7), 1178. <https://doi.org/10.3390/nu17071178>

72. Tudor-Locke, C., Craig, C. L., Beets, M. W., Belton, S., Cardon, G. M., Duncan, S., ... & Blair, S. N. (2011). How many steps/day are enough? for children and adolescents. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 28(8), 78. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-8-78>
73. Tudor-Locke, C., Pangrazi, R. P., Corbin, C. B., Rutherford, W. J., Vincent, S. D., Raustorp, A., ... & Cuddihy, T. F. (2004). BMI-referenced standards for recommended pedometer-determined steps/day in children. *Preventive medicine*, 38(6), 857-864. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2003.12.018>
74. Vale, S., Costa, S., & Mota, J. (2022). P06-07 Steps during school hours vs throughout the day in preschoolers. *European Journal of Public Health*, 32(Supplement_2), ckac095-092. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckac095.092>
75. Vale, S., Trost, S. G., Duncan, M. J. i Mota, J. (2015). Step based physical activity guidelines for preschool-aged children. *Preventive Medicine*, 70, 78-82. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2014.11.008>
76. Verloigne, M., Van Lippevelde, W., Maes, L., Yıldırım, M., Chinapaw, M., Manios, Y., ... & De Bourdeaudhuij, I. (2012). Levels of physical activity and sedentary time among 10-to 12-year-old boys and girls across 5 European countries using accelerometers: an observational study within the ENERGY-project. *International journal of behavioral nutrition and physical activity*, 9(1), 34. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-9-34>
77. Vukelja, M., Blazevic, L., & Šalaj, S. (2017). Correlation between parents' and preschool children's physical activity in capital of Croatia. U: D. Milanović, G. Sporiš, S. Šalaj, & D. Škegro, D. (ur.), 20th Anniversary: Proceedings: 8TH International Scientific Conference on Kinesiology (str. 321 – 324). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, https://www.kif.unizg.hr/images/50005079/8_International_conference_kinesiology-2017.pdf
78. Vukelja, M., Milanović, D., & Šalaj, S. (2022). Physical Activity and Sedentary Behaviour in Croatian Preschool Children: A Population-Based Study. *Montenegrin Journal of Sports Science i Medicine*, 11(1), 37–42. <https://doi.org/10.26773/mjssm.220304>
79. Weres, A., Baran, J., Czenczek-Lewandowska, E., Leszczak, J., & Mazur, A. (2022). The association between steps per day and blood pressure in children. *Scientific Reports*, 12(1), 1422. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-05497-0>
80. Whiting, S., Buoncristiano, M., Gelius, P., Abu-Omar, K., Pattison, M., Hyska, J., ... & Breda, J. (2021). Physical activity, screen time, and sleep duration of children aged 6–9 years in 25 countries: An analysis within the WHO European childhood obesity surveillance initiative (COSI) 2015–2017. *Obesity facts*, 14(1), 32-44. <https://doi.org/10.1159/000511263>
81. Wijndaele, K., Westgate, K., Stephens, S. K., Blair, S. N., Bull, F. C., Chastin, S. F., ... & Healy, G. N. (2015). Utilization and harmonization of adult accelerometry data: review and expert consensus. *Medicine and science in sports and exercise*, 47(10), 2129. <https://doi.org/10.1249/0000000000000661>
82. World Health Organization (WHO) (2020). The WHO Guidelines on physical activity and sedentary behaviour, <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/336656/9789240015128-eng.pdf?sequence=1>, pristupljeno: 01. 10. 2025.
83. World Health Organization (WHO). (2024). Physical activity, <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>, pristupljeno: 11. 10. 2025.
84. Zhang, X., Dimitriou, D., & Halstead, E. J. (2021). Sleep, anxiety, and academic performance: a study of adolescents from public high schools in China. *Frontiers in psychology*, 12, 678839. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.678839>

SUMMARY

Introduction: Physical activity is a key component of a healthy lifestyle. It is especially important for the proper growth and development of children and in the prevention of chronic non-communicable diseases. The aim of this study was to examine the average daily number of steps and time spent in sedentary behaviors among children, and to explore the association between family co-participation in physical activity and children's physical activity levels.

Methods: The study was conducted in the city of Osijek and included 79 parent-child dyads. The participating children were preschoolers aged 5 and 6 years. Children's physical activity and sedentary behavior were objectively assessed using accelerometers.

Results and discussion: The accumulated daily number of steps among children is in accordance with international recommendations. Boys accumulated a significantly higher number of steps than girls ($p = 0.019$). The average time children spent in sedentary activities was 473 minutes per day, with no significant gender differences. Children who more frequently engaged in joint physical activities with their families accumulated a higher number of daily steps on average ($r = 0.243$; $p = 0.031$).

Conclusion: The results of this study indicate a satisfactory level of physical activity among pre-school children in the city of Osijek and highlight the importance of joint family activities in promoting children's movement. The family environment appears to be an important determinant in shaping healthy lifestyle habits and preventing sedentary behavior in children.