

RAZLIKE U FIZIČKOJ AKTIVNOSTI ADOLESCENATA RAZLIČITIH POLOVA UZRASTA OD 12 DO 15 GODINA RAZLIČITIM DANIMA U NEDELJI^{1 2}

UDK: 796.012.1-055.1/.2(497.4)

DOI: 10.5937/snp13-1-44828

Vesna Štemberger

Pedagoški fakultet, Univerzitet u Ljubljani, Slovenija

Tanja Petrušič³

Pedagoški fakultet, Univerzitet u Ljubljani, Slovenija

Apstrakt: Postizanje preporučenog dnevnog nivoa fizičke aktivnosti (FA) kod dečaka i devojčica adolescenata pomaže u poboljšanju njihovog kardiovaskularnog zdravlja, održavanju zdrave telesne težine i unapređenju mentalnog zdravlja. Svrha ovog istraživanja bila je da se utvrdi da li postoje statistički značajne razlike između dečaka i devojčica uzrasta od 12 do 15 godina u odnosu na uzrast i količinu FA različitim danima u nedelji. Uzorak je obuhvatio 606 učenika 7, 8. i 9. razreda iz četiri slovenačke osnovne škole koji su učestvovali u istraživanju popunjavanjem upitnika (IFAQ; International Physical Activity Questionnaire, 2006). Korišćen je kvantitativni pristup istraživanju i metoda je bila uzročno-neeksperimentalna. Šapiro-Vilkov test je korišćen da se utvrdi da li su podaci normalno raspoređeni na statistički značajnom nivou rizika ($p > 0,05$). Zbog narušene normalnosti distribucije varijabli ($p < 0,001$), za utvrđivanje statistički značajnih razlika između polova korišćen je neparametarski Man-Vitnijev test, a za utvrđivanje statistički značajnih razlika između starosnih grupa korišćen je Kraskal-Volisov test. Dečaci su bili statistički značajno aktivniji od devojčica svih dana u nedelji osim srede (pon.: $p=0,018$; utorak: $p=0,001$; četvrtak: $p=0,020$; petak: $p=0,015$, subota: $p=0,012$; nedelja: $p=0,001$). Značajne razlike u nivoima FA između učenika sedmog, osmog i devetog razreda javljale su se samo nedeljom ($p < 0,001$), pri čemu su se nivoi FA menjali sa uzrastom učenika. Nalazi studije da su dečaci adolescenti statistički značajno aktivniji od devojčica izazivaju zabrinutost zbog rodni razlika u učešću u FA tokom ovog kritičnog razvojnog perioda. Takve razlike mogu doprineti dugoročnim zdravstvenim posledicama i produžiti rodne nejednakosti u ukupnoj kondiciji i dobrobiti. Uočene razlike u FA između dečaka i devojčica tokom adolescencije naglašavaju potrebu za ciljanim intervencijama i strategijama za promovisanje i poboljšanje FA među devojčicama. Rešavanje osnovnih faktora koji doprinose nižim nivoima aktivnosti među devojčicama je od suštinskog značaja za promovisanje pravednijeg i inkluzivnijeg pristupa promociji FA.

Ključne reči: *dečaci, devojčice, fizička aktivnost, sport*

¹ Rad primljen: 1.6.2023; korigovan: 14.7. i 29.7.2023; prihvaćen za objavljivanje: 2.8.2023.

² Rad je pod ovim naslovom izlaga na V međunarodnoj naučnoj konferenciji „Sport, rekreacija, zdravlje“, u organizaciji Visoke sportske i zdravstvene škole iz Beograda, 19.5.2023. godine.

³ ✉ tanja.petrusic@pef.uni-lj.si

UVOD

Redovna fizička aktivnost (FA) je od najveće važnosti za sveukupno zdravlje i dobrobit adolescenata uzrasta od 12 do 15 godina (Lang et al., 2023). Učešće u FA različitim danima tokom nedelje donosi razne dobrobiti, od poboljšanja fizičkog i mentalnog zdravlja do društvenih dobrobiti i razvijanja zdravih navika (Tapia-Serrano et al., 2023). FA svakog dana u nedelji je veoma korisna za fizičko zdravlje, uključujući održavanje zdrave težine, poboljšano kardiovaskularno zdravlje i smanjen rizik od razvoja hroničnih bolesti kao što su dijabetes, povišeni krvni pritisak i gojaznost (Agbaje, 2023; García-Hermoso et al., 2022; Sudikno et al., 2023). FA takođe ima pozitivan uticaj na psihološko blagostanje tako što efikasno smanjuje stress i anksioznost (Förster et al., 2023; Smout et al., 2023; Yman et al., 2023). Ona takođe poboljšava kognitivne funkcije, kao i akademska postignuća (Gallardo et al., 2023; Haverkamp et al., 2021). Redovno bavljenje FA tokom nedelje adolescentima pruža značajnu mogućnost da se druže, unapređuje osećaj pripadnosti i društvenu povezanost (Schirmer et al., 2023). Redovna FA tokom adolescencije pomaže pri usvajanju zdravih navika koje se mogu slediti i u odraslom dobu i dovodi do doživotnog poboljšanja zdravlja i opšte blagostanja (Cachón-Zagalaz et al., 2023). Bavljenje različitim sportovima omogućava adolescentima da unaprede svoju fizičku formu na različite načine (Ługowska et al., 2023). Fudbal unapređuje kardiovaskularno zdravlje, izdržljivost i koordinaciju (Nobari et al., 2023); košarka unapređuje kardiovaskularno zdravlje, snagu, izdržljivost i koordinaciju ruku i očiju (Soares et al., 2023); tenis poboljšava agilnost, koordinaciju ruku i očiju, ravnotežu, snagu, mentalni fokus, koncentraciju i strateško razmišljanje (Parpa et al., 2022); plivanje je sport niskog intenziteta koji unapređuje kardiovaskularno zdravlje, gradi snagu i izdržljivost i unapređuje kompletnu fleksibilnost (Wirth et al., 2022). Pošto je adolescencija kritičan period za razvoj kostiju, FA, posebno vežbe sa opterećenjem, igraju ključnu ulogu u izgradnji jakih kostiju i smanjenju rizika od osteoporoze kasnije u životu (Christofaro et al., 2022; Geng et al., 2023). Borba protiv sedentarnog ponašanja kao što je previše vremena ispred ekrana i prekomerno sedenje je ključna za promovisanje FA i izbegavanje negativnih zdravstvenih ishoda (Longobucco et al., 2023; Wilhite et al., 2023). Redovna FA se povezuje sa unapređenom kognitivnom funkcijom i rasponom pažnje kod adolescenata (Gilbert et al., 2023), dok fizička neaktivnost može da dovede do poteškoća sa koncentracijom i smanjenih kognitivnih sposobnosti (Pastor et al., 2022). Podsticanje adolescenata da probaju različite sportove koji odgovaraju njihovim interesovanjima može olakšati poboljšanje njihove fizičke kondicije, istovremeno im pomažući da otkriju strasti i razviju nove veštine (Nery et al., 2023). Uključivanje FA u njihov svakodnevni život je ključno za promovisanje njihovog holističkog blagostanja u ovoj ključnoj fazi njihovog razvoja.

Positivan uticaj FA na adolescente je već bio predmet istraživanja (Agbaje, 2023; Cachón-Zagalaz et al., 2023; Fu et al., 2023; Guimarães et al., 2023). Međutim, focus ovog rada je pitanje da li dečaci i devojčice različitog uzrasta donose različite odluke po pitanju izbora i količine FA. Cilj istraživanja bio je da se utvrdi da li postoje statistički značajne razlike između dečaka i devojčica uzrasta od 12 do 15 godina u pogledu uzrasta i količine FA različitim danima u nedelji i da li se učestalost aktivnosti menja sa godinama.

Svrha ove studije je značajna za oblast nauke i praktičare koji rade sa adolescentima u ovoj oblasti jer pruža dragocen uvid u rodne razlike, starosne obrasce i potencijalno smanjenje učestalosti aktivnosti među adolescentima. Nalazi mogu poslužiti kao osnova za ciljne intervencije koje promovišu jednakost u promociji FA i doprinose postojećoj bazi znanja kako bi se konačno promovisalo zdravije ponašanje i blagostanje među mladim pojedincima.

METODE

U sprovođenju istraživanja koristili smo kvantitativni pristup istraživanju i uzročno-posledični, neeksperimentalni metod.

Uzorak ispitanika

Uzorak istraživanja bio je nasumičan i obuhvatio je 606 učenika 7., 8. i 9. razreda iz četiri osnovne škole u Sloveniji. 33,4% učenika obuhvaćenih istraživanjem bilo je 7. razred, 32,7% 8., a 33,9% 9. razred.

Uzorak varijabli

Upitnik koji je korišćen, IPAQ (International Physical Activity Questionnaire) (Hagströmer et al., 2006), obuhvatao je 10 pitanja, od kojih su 2 bila zatvorena, 7 na Likertovoj skali frekvencije od 5 tačaka, a 1 otvoreno. Učesnici su prvo pitani o količini i izboru FA u proteklih sedam dana: FA u slobodno vreme, na časovima fizičkog vaspitanja (FV), u pauzama, popodne i uveče, vikendom i prema danu u nedelji.

Protokol istraživanja

Prikupljanje podataka je izvršeno u periodu od 10 dana tokom marta 2023. godine. Učenici su dobili upitnik od svog nastavnika fizičkog tokom časa fizičkog vaspitanja, popunili ga na licu mesta i vratili ga nastavniku.

Metodi obrade podataka

Prikupljeni podaci su obrađeni pomoću programa IBM SPSS Statistics 22. Prvo je izračunata osnovna statistika, a zatim je korišćen Šapiro-Vilkov test da se proveri da li su podaci normalno raspoređeni na statistički značajnom nivou rizika ($p > 0,05$). Zbog narušene normalnosti distribucije varijabli ($p < 0,001$), za utvrđivanje statistički značajnih razlika između polova korišćen je neparametarski Man-Vitnijev test, a za utvrđivanje statistički značajnih razlika između starosnih grupa korišćen je Kraskal-Valisov test.

Statistička značajnost između pola i uzrasta postavljena je na $p \leq 0,05$.

REZULTATI

Tabela 1 prikazuje broj dečaka i devojčica koji su učestvovali u studiji, njihov uzrast i razred koji pohađaju.

Tabela 1. Podaci o broju, polu i uzrastu učenika uključenih u istraživanje

Razred	Uzrast (godine)	Dečaci		Devojčice		N/D		Ukupno	
		Frekv. (N)	Procenat (%)	Frekv. (N)	Procenat (%)	Frekv. (N)	Procenat (%)	Frekv. (N)	Procenat (%)
7.	12,4 ± 0,5	101	50,0	93	46,0	8	4,0	202	100
8.	13,4 ± 0,5	90	45,5	90	45,5	18	9,1	198	100
9.	14,3 ± 0,5	105	51,2	95	46,3	5	2,4	205	100
Ukupno	13,3 ± 0,9	296	40,5	278	38,2	31	5,1	605	100

Tabela 1 pokazuje da su u istraživanju dečaci (50,0%) bili brojniji od devojčica (46,0%) od 7. razreda pa nadalje (prosečna starost 12,4 ± 0,5 godina). U 8. razredu (prosečan uzrast 13,4 ± 0,5 godina) procenat dečaka i devojčica je bio izjednačen (45,5%), dok je u 9. razredu (prosečan uzrast 14,3 ± 0,5 godina) ponovo bio veći broj dečaka (51,2%) nego devojčica (46,3%).

Zatim nas je zanimalo da li postoje statistički značajne razlike između polnih i starosnih grupa u učestalosti FA u različitim danima u nedelji. Koristili smo neparametrijski Man-Vitnijev test (pol) ili Kraskal-Volisov test (uzrast). Rezultati su prikazani u Tabeli 2 i u Tabeli 3.

Tabela 2. Statistički značajne razlike u aktivnosti različitim danima u nedelji prema polu učenika

		Pon.	Uto.	Sre.	Čet.	Pet.	Sub.	Ned.
Razlike u polu	Man-Vitni U	35302,500	32955,000	35770,500	34822,000	34616,000	34768,500	32968,500
	Wilkokson W	73252,500	70905,000	73445,500	71950,000	71472,000	72718,500	70369,500
	Z	-2.358	-3.475	-1.827	-2.335	-2.442	-2.500	-3.251
	Asimp. znač. (2-strana)	.018	.001	.068	.020	.015	.012	.001

Tabela 2 pokazuje da su dečaci bili aktivniji od devojčica u poslednjih sedam dana pre istraživanja (označeno sivim i podebljano). Devojčice, s druge strane, u svakom slučaju nisu bile statistički značajno aktivnije od dečaka.

Tabela 2 pokazuje značajne razlike u učestalosti aktivnosti između dečaka i devojčica u većini dana u nedelji (ponedeljak: $p=0,018$; utorak: $p=0,001$; četvrtak: $p=0,020$; petak: $p=0,015$; subota: $p=0,012$; nedelja: $p=0,001$). Međutim, za sredu nije pronađena značajna razlika ($p=0,68$). Svih ostalih dana dečaci su bili aktivniji od devojčica.

Tabela 3. Statistički značajne razlike u aktivnosti različitih dana u nedelji prema uzrastu učenika

		Pon.	Uto.	Sre.	Čet.	Pet.	Sub.	Ned.
Razlike u uzrastu	Kraskal-Volis	.659	1.738	4.495	1.562	1.249	5.452	15.760
	Df	2	2	2	2	2	2	2
	Asimp. znač.	.719	.419	.106	.458	.536	.065	.000

Takođe je ispitano kako se aktivnost učenika razlikuje po godinama u različitim danima u nedelji (Tabela 3). Statistički značajne razlike po uzrastu učenika javljaju se tek u nedelju ($p<0,001$), pri čemu se učestalost njihove aktivnosti menja sa uzrastom (najaktivniji su bili učenici sedmog razreda, zatim osmaci, najmanje aktivni učenici devetog razreda)

DISKUSIJA

Cilj istraživanja bio je da se utvrdi da li postoje statistički značajne razlike između dečaka i devojčica uzrasta od 12 do 15 godina u pogledu starosti i količine FA različitim danima u nedelji i da li se učestalost aktivnosti menja sa godinama. Adolescenti uzrasta od 12 do 15 godina, bez obzira na pol i godine života, treba da ostvare preporučeni dnevni nivo FA, jer to ima brojne pozitivne efekte na njihovo ukupno zdravlje, što potvrđuju i druge studije (Nery et al. (2023), Smout et al. (2023), Sudikno et al. (2023), Tapia-Serrano et al. (2023) i Yman et al. (2023)). Rezultati našeg istraživanja su pokazali da su dečaci statistički značajno aktivniji od devojčica svakog dana u nedelji osim srede, što izaziva zabrinutost u vezi sa polnim razlikama u učešću u FA tokom ovog kritičnog razvojnog perioda. Takve razlike mogu doprineti dugoročnim zdravstvenim posledicama i prolongirati rodne nejednakosti u ukupnoj kondiciji i blagostanju (Barth Vedøy et al., 2021; Biadgilign et al., 2022; Brazo-Sayavera et al., 2021; Li et al., 2022; Ostermeier et al., 2021; Telford et al., 2016; True et al., 2021). Slično je pokazala studija koju su sproveli Melo i sar. (Mello et al., 2023), u kojoj su deca i adolescenti uzrasta od 0 do 19 godina podeljeni u grupe na osnovu rezultata, pri čemu su dečaci uglavnom raspoređeni u grupe sa visokim FA, dok su devojčice raspoređene u grupe sa niskim FA. Međutim, dečaci sa višim nivoom FA takođe su statistički značajno više vremena provodili gledajući TV i igrajući video igrice, dok su devojčice provodile više vremena radeći kućne poslove i druge aktivnosti koje donose zaradu. Za dečake takav rezultat takođe predstavlja problem, jer previše vremena pred ekranom negativno utiče na razvoj važnih kognitivnih veština kao što su pažnja, pamćenje i kritičko mišljenje (Taylor et al., 2023; Wang et al., 2023). Uočene razlike u FA između dečaka i devojčica tokom adolescencije naglašavaju potrebu za ciljanim intervencijama i strategijama za promovisanje i poboljšanje FA među devojčicama. Rešavanje osnovnih faktora koji doprinose nižim nivoima aktivnosti među devojčicama je od suštinskog značaja za promovisanje pravednijeg i inkluzivnijeg pristupa promociji FA. Razumevanje faktora koji utiču na rodne razlike u FA kod adolescenata je ključno za razvoj efikasnih intervencija. Faktore kao što su društvene norme, kulturni uticaji, percepcija telesnog izgleda i pristup sportskim i rekreativnim objektima treba istražiti i pozabaviti se njima kako bi se stvorilo okruženje koje promovise i podržava ravnopravno učešće dečaka i devojčica u fizičkim aktivnostima. Pored toga, adolescenti uzrasta od 12 do 15 godina koji provode više vremena ispred ekrana su pod većim rizikom da se upuste u neprikladno ponašanje, kao što je neadekvatna komunikacija sa roditeljima i vršnjacima (uključujući maltretiranje) i kockanje (Hökby et al., 2023). Za adolescente je veoma važno da pronađu zdravu ravnotežu između vremena ispred ekrana, FA, društvenog kontakta sa vršnjacima i bavljenja raznim hobijima koji ih zanimaju. Roditelji mogu da im pomognu da ograniče gledanje televizije, video igrice, računare i telefone i podstaknu razvoj zdravih navika (Przybylski et al., 2020). Rezultati našeg istraživanja su nam takođe pokazali da nije bilo statistički značajnih razlika u količini FA između učenika sedmog, osmog i devetog razreda tokom nedelje, što nije bilo iznenađujuće jer je adolescencija vreme brzog

rasta i razvoja i obrasci praktikovanja FA ne bi trebalo značajno da se razlikuju unutar relativno bliskih starosnih grupa učenika sedmog, osmog i devetog razreda. Ove starosne grupe imaju slične obrasce aktivnosti i interesovanja, što rezultira uporedivim nivoima FA.

Ograničenje studije je uglavnom bilo to što stvarna FA na dnevnom nivou nije merena akcelerometrima različitim danima u nedelji, jer su podaci prikupljeni samo na osnovu odgovora učenika u upitniku. Ipak, studija je pružila uvid u viši nivo aktivnosti kod dečaka nego kod devojčica uzrasta od 12 do 15 godina skoro svim danima u nedelji.

ZAKLJUČAK

Rezultati pokazuju da su dečaci statistički značajno aktivniji od devojčica, što je važan nalaz jer je razumevanje polnih razlika u obrascima FA tokom adolescencije ključno za razvoj ciljanih intervencija i promovisanje zdravog ponašanja. Ispitujući da li postoje značajne razlike između dečaka i devojčica u pogledu njihovog uzrasta i količine FA različitim danima u nedelji, studija je pružila uvid u nejednakosti u nivoima aktivnosti i strategijama za premošćavanje ovih jazova. Ove informacije su dragocene za nastavnike, roditelje i kreatore politike koji žele da razviju efikasne programe prilagođene specifičnim potrebama dečaka i devojčica kako bi promovisali inkluzivniji i pravedniji pristup promociji FA. S druge strane, ispitivanje potencijalnog pada učestalosti FA među adolescentima kako odrastaju je ključno za identifikaciju kritičnih perioda kada su intervencije i podrška najpotrebniji. Adolescencija je prelazni period koji karakterišu različite fiziološke, psihološke i društvene promene koje mogu uticati na obrasce FA. Ispitujući da li učestalost aktivnosti opada sa godinama, ova studija je pružila uvid u potencijalne barijere ili faktore koji utiču na smanjenje nivoa aktivnosti. Ovi nalazi mogu pomoći u razvoju ciljanih intervencija i strategija za održavanje ili povećanje FA kod adolescenata tokom ovog kritičnog razvojnog perioda.

Na osnovu prikupljenih podataka, možemo savetovati da roditelji i nastavnici u osnovnim školama treba da podižu svest o značaju aktivnog načina života kako učenici odrastaju i sprovode različite intervencije kako bi podstakli učenike da se bave slobodnim aktivnostima uz povećanje nivoa i količine njihovog dnevnog nivoa FA.

LITERATURA

1. Agbaje, A. O. (2023). Associations of accelerometer-based sedentary time, light physical activity and moderate-to-vigorous physical activity with resting cardiac structure and function in adolescents according to sex, fat mass, lean mass, BMI, and hypertensive status. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. <https://doi.org/10.1111/sms.14365>
2. Barth Vedøy, I., Skulberg, K. R., Anderssen, S. A., Tjomsland, H. E., & Thurston, M. (2021). Physical activity and academic achievement among Norwegian adolescents: Findings from a longitudinal study. *Preventive Medicine Reports*, 21. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2021.101312>
3. Biadgilign, S., Gebremichael, B., Abera, A., & Moges, T. (2022). Gender Difference and Correlates of Physical Activity Among Urban Children and Adolescents in Ethiopia: A Cross-Sectional Study. *Frontiers in Public Health*, 10. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.731326>
4. Brazo-Sayavera, J., Aubert, S., Barnes, J. D., González, S. A., & Tremblay, M. S. (2021). Gender differences in physical activity and sedentary behavior: Results from over 200,000 Latin-American children and adolescents. *PLoS ONE*, 16. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0255353>
5. Cachón-Zagalaz, J., Carrasco-Venturelli, H., Sánchez-Zafra, M., & Zagalaz-Sánchez, M. L. (2023). Motivation toward Physical Activity and Healthy Habits of Adolescents: A Systematic Review. *Children*, 10(4), 659. <https://doi.org/10.3390/children10040659>
6. Christofaro, D. G. D., Tebar, W. R., Saraiva, B. T. C., da Silva, G. C. R., dos Santos, A. B., Mielke, G. I., Ritti-Dias, R. M., & Mota, J. (2022). Comparison of bone mineral density according to domains of sedentary behavior in children and adolescents. *BMC Pediatrics*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s12887-022-03135-2>
7. Förster, L. J., Vogel, M., Stein, R., Hilbert, A., Breinker, J. L., Böttcher, M., Kiess, W., & Poulain, T. (2023). Mental health in children and adolescents with overweight or obesity. *BMC Public Health*, 23(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-023-15032-z>
8. Fu, L., Wang, Y., Leung, S. O., & Hu, W. L. (2023). The role of mental engagement between moderate or vigorous physical activity and academic achievement in adolescents. *Health Education Journal*. <https://doi.org/10.1177/00178969221145804>
9. Gallardo, L. O., Esteban-Torres, D., Rodríguez-Muñoz, S., Moreno-Doña, A., & Abarca-Sos, A. (2023). Is There Any Relationship between Physical Activity Levels and Academic Achievement? A Cross-Cultural Study among Spanish and Chilean Adolescents. *Behavioral Sciences*, 13(3), 238. <https://doi.org/10.3390/bs13030238>
10. García-Hermoso, A., López-Gil, J. F., Ezzatvar, Y., Ramírez-Vélez, R., & Izquierdo, M. (2022). Twenty-four-hour movement guidelines during middle adolescence and their association with glucose outcomes and type 2 diabetes mellitus in adulthood. *Journal of Sport and Health Science*. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2022.08.001>
11. Geng, Y., Trachuk, S., Ma, X. M., Shi, Y. J., & Zeng, X. (2023). Physiological Features of Musculoskeletal System Formation of Adolescents Under the Influence of Directed Physical Training. *Physical Activity and Health*, 7(1), 1–12. <https://doi.org/10.5334/paah.217>
12. Gilbert, L. M., Dring, K. J., Williams, R. A., Boat, R., Sunderland, C., Morris, J. G., Nevill, M. E., & Cooper, S. B. (2023). Effects of a games-based physical education lesson on cognitive function in adolescents. *Frontiers in Psychology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1098861>
13. Guimarães, J. P., Fuentes-García, J. P., González-Silva, J., & Martínez-Patiño, M. J. (2023). Physical Activity, Body Image, and Its Relationship with Academic Performance in Adolescents. *Healthcare (Switzerland)*, 11(4). <https://doi.org/10.3390/healthcare11040602>
14. Hagströmer, M., Oja, P., & Sjöström, M. (2006). The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ): a study of concurrent and construct validity. *Public Health Nutrition*, 9(6), 755–762. <https://doi.org/10.1079/phn2005898>
15. Haverkamp, B. F., Oosterlaan, J., Königs, M., & Hartman, E. (2021). Physical fitness, cognitive functioning and academic achievement in healthy adolescents. *Psychology of Sport and Exercise*, 57. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2021.102060>
16. Hökby, S., Westerlund, J., Alvarsson, J., Carli, V., & Hadlaczky, G. (2023). Longitudinal Effects of Screen Time on Depressive Symptoms among Swedish Adolescents: The Moderating and Mediating Role of Coping Engagement Behavior. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(4). <https://doi.org/10.3390/ijerph20043771>

17. Lang, J. J., Zhang, K., Agostinis-Sobrinho, C., Andersen, L. B., Basterfield, L., Berglind, D., Blain, D. O., Cadenas-Sanchez, C., Cameron, C., Carson, V., Colley, R. C., Csányi, T., Faigenbaum, A. D., García-Hermoso, A., Gomes, T. N. Q. F., Gribbon, A., Janssen, I., Jurak, G., Kaj, M., ... Fraser, B. J. (2023). Top 10 International Priorities for Physical Fitness Research and Surveillance Among Children and Adolescents: A Twin-Panel Delphi Study. *Sports Medicine*, 53(2), 549–564. <https://doi.org/10.1007/s40279-022-01752-6>
18. Li, M., Yu, C., Zuo, X., Karp, C., Ramaiya, A., Blum, R., & Moreau, C. (2022). COVID-19 Experiences and Health-Related Implications: Results From a Mixed-Method Longitudinal Study of Urban Poor Adolescents in Shanghai. *Journal of Adolescent Health*, 71(1), 30–38. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2022.03.016>
19. Longobucco, Y., Ricci, M., Scrimaglia, S., Camedda, C., Dallolio, L., & Masini, A. (2023). Effects of School Nurse-Led Interventions in Collaboration with Kinesiologists in Promoting Physical Activity and Reducing Sedentary Behaviors in Children and Adolescents: A Systematic Review. *Healthcare (Switzerland)*, 11(11). <https://doi.org/10.3390/healthcare11111567>
20. Ługowska, K., Kolanowski, W., & Trafialek, J. (2023). Increasing Physical Activity at School Improves Physical Fitness of Early Adolescents. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(3). <https://doi.org/10.3390/ijerph20032348>
21. Mello, G. T. de, Bertuol, C., Minatto, G., Barbosa Filho, V. C., Oldenburg, B., Leech, R. M., & Silva, K. S. (2023). A systematic review of the clustering and correlates of physical activity and sedentary behavior among boys and girls. *BMC Public Health*, 23(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-022-14869-0>
22. Nery, M., Sequeira, I., Neto, C., & Rosado, A. (2023). Movement, Play, and Games—An Essay about Youth Sports and Its Benefits for Human Development. *Healthcare (Switzerland)*, 11(4). <https://doi.org/10.3390/healthcare11040493>
23. Nobari, H., Gorouhi, A., Mallo, J., Lozano, D., Prieto-González, P., & Mainer-Pardos, E. (2023). Variations in cumulative workload and anaerobic power in adolescent elite male football players: associations with biological maturation. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 15(1). <https://doi.org/10.1186/s13102-023-00623-5>
24. Ostermeier, E., Tucker, P., Clark, A., Seabrook, J. A., & Gilliland, J. (2021). Parents' report of canadian elementary school children's physical activity and screen time during the COVID-19 pandemic: A longitudinal study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(23). <https://doi.org/10.3390/ijerph182312352>
25. Parpa, K., Michaelides, M., Petrov, D., Kyrillou, C., & Paludo, A. C. (2022). Relationship between Physical Performance, Anthropometric Measurements and Stroke Velocity in Youth Tennis Players. *Sports*, 11(1), 7. <https://doi.org/10.3390/sports11010007>
26. Pastor, D., Ballester-Ferrer, J. A., Carbonell-Hernández, L., Baladzhayeva, S., & Cervello, E. (2022). Physical Exercise and Cognitive Function. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(15). <https://doi.org/10.3390/ijerph19159564>
27. Przybylski, A. K., Orben, A., & Weinstein, N. (2020). How Much Is Too Much? Examining the Relationship Between Digital Screen Engagement and Psychosocial Functioning in a Confirmatory Cohort Study. *In J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*, 59(9). www.jaacap.org
28. Schirmer, T., Bailey, A., Kerr, N., Walton, A., Ferrington, L., & Cecilio, M. E. (2023). Start small and let it build; a mixed-method evaluation of a school-based physical activity program, Kilometre Club. *BMC Public Health*, 23(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-022-14927-7>
29. Smout, S., Gardner, L. A., Newton, N., & Champion, K. E. (2023). Dose-response associations between modifiable lifestyle behaviours and anxiety, depression and psychological distress symptoms in early adolescence. *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, 47(1), 100010. <https://doi.org/10.1016/j.anzjph.2022.100010>
30. Soares, A. A. L., Lima, A. B., Miguel, C. G., Galvão, L. G., Leonardi, T. J., Paes, R. R., Gonçalves, C. E., & Carvalho, H. M. (2023). Does early specialization provide an advantage in physical fitness development in youth basketball? *Frontiers in Sports and Active Living*, 4. <https://doi.org/10.3389/fspor.2022.1042494>
31. Sudikno, S., Mubasyiroh, R., Rachmalina, R., Arfines, P. P., & Puspita, T. (2023). Prevalence and associated factors for prehypertension and hypertension among Indonesian adolescents: a cross-sectional community survey. *BMJ Open*, 13(3), e065056. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-065056>

32. Tapia-Serrano, M. Á., López-Gil, J. F., Sevil-Serrano, J., García-Hermoso, A., & Sánchez-Miguel, P. A. (2023). What is the role of adherence to 24-hour movement guidelines in relation to physical fitness components among adolescents? *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. <https://doi.org/10.1111/sms.14357>
33. Taylor, A., Kong, C., Zhang, Z., Herold, F., Ludyga, S., Healy, S., Gerber, M., Cheval, B., Pontifex, M., Kramer, A. F., Chen, S., Zhang, Y., Müller, N. G., Tremblay, M. S., & Zou, L. (2023). Associations of meeting 24-h movement behavior guidelines with cognitive difficulty and social relationships in children and adolescents with attention deficit/hyperactive disorder. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/s13034-023-00588-w>
34. Telford, R. M., Telford, R. D., Cochrane, T., Cunningham, R. B., Olive, L. S., & Davey, R. (2016). The influence of sport club participation on physical activity, fitness and body fat during childhood and adolescence: The LOOK Longitudinal Study. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 19(5), 400–406. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2015.04.008>
35. True, L., Martin, E. M., Pfeiffer, K. A., Siegel, S. R., Branta, C. F., Haubenstricker, J., & Seefeldt, V. (2021). Tracking of Physical Fitness Components from Childhood to Adolescence: A Longitudinal Study. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 25(1), 22–34. <https://doi.org/10.1080/1091367X.2020.1729767>
36. Wang, H., Abbey, C., Kennedy, T., Feng, E., Li, R., Liu, F., Zhu, A., Shen, S., Wadhavkar, P., Rozelle, S., & Singh, M. K. (2023). The Association Between Screen Time and Outdoor Time on Adolescent Mental Health and Academic Performance: Evidence from Rural China. *Risk Management and Healthcare Policy*, 16, 369–381. <https://doi.org/10.2147/rmhp.s384997>
37. Wilhite, K., Booker, B., Huang, B. H., Antczak, D., Corbett, L., Parker, P., Noetel, M., Rissel, C., Lonsdale, C., Del Pozo Cruz, B., & Sanders, T. (2023). Combinations of Physical Activity, Sedentary Behavior, and Sleep Duration and Their Associations With Physical, Psychological, and Educational Outcomes in Children and Adolescents: A Systematic Review. *American Journal of Epidemiology*, 192(4), 665–679. <https://doi.org/10.1093/aje/kwac212>
38. Wirth, K., Keiner, M., Fuhrmann, S., Nimmerichter, A., & Haff, G. G. (2022). Strength Training in Swimming. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(9). <https://doi.org/10.3390/ijerph19095369>
39. Yman, J., Helgadóttir, B., Kjellenberg, K., & Nyberg, G. (2023). Associations between organised sports participation, general health, stress, screen-time and sleep duration in adolescents. *Acta Paediatrica, International Journal of Paediatrics*, 112(3), 452–459. <https://doi.org/10.1111/apa.16556>