

PREGLED LITERATURE – REVIEW ARTICLE

Sekularni trend motoričkih sposobnosti dece i adolescenata u Srbiji

Secular trend in motor skills of children and adolescents in Serbia

Dragan Radovanović¹, Aleksandar Ignjatović²

¹ Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Univerzitet u Nišu, Srbija

² Fakultet pedagoških nauka Jagodina, Univerzitet u Kragujevcu, Srbija

Sažetak Proteklih nekoliko decenija donelo je izražene promene u načinu života širom sveta i kod svih uzrasnih populacija, što je rezultovalo smanjenom fizičkom aktivnošću i porastom energetske unosa. Nizak nivo fizičke aktivnosti i sedentarno ponašanje su vodeći faktori za niz ozbiljnih hroničnih bolesti i jedan od glavnih uzroka tzv. „epidemije gojaznosti“, kako kod odraslih tako i kod mladih. Pokazatelji motoričkih sposobnosti, pre svih mišićne jačine, snage i izdržljivosti, izraženi u odnosu na masu tela pokazuju stalni trend opadanja kod mlade populacije tokom prethodnih pet decenija. Više nedavno sprovedenih istraživanja ukazuju na trend smanjivanja nivoa fizičkih aktivnosti kod dece u Srbiji. Retki istraživački podaci ukazuju da u Srbiji pozitivni sekularni trend telesne visine i težine nema pozitivan uticaj na uspešnost u izvođenju motoričkih zadataka. Smatramo da je neodložno izmeniti način i organizaciju života dece, stvoriti mogućnosti i motivaciono okruženje za rekreativno bavljenje različitim vidovima fizičke aktivnosti ili rekreativnim sportom. Redovna fizička aktivnost dece i adolescenata, uz unapređenje njihove ishrane, efikasna je investicija za buduće generacije.

ključne reči: sekularni trend, motoričke sposobnosti, fizička aktivnost, deca, adolescenti.

Summary The past few decades have brought about marked changes in lifestyles around the world and in all age groups, resulting in reduced physical activity and increased energy intake. Low levels of physical activity and sedentary behavior are the leading factors for a number of serious chronic diseases and one of the main causes of the so-called “obesity epidemic”, both in adults and young people. Indicators of motor skills, above all muscle strength, power and endurance, expressed in relation to body mass have shown a declining trend in the younger population over the past five decades. Recently conducted studies indicate a trend of decreasing levels of physical activity in children in Serbia. Rare research data indicate that in Serbia, a positive secular trend in body height and weight does not have a positive impact on the performance of motor tasks. We believe it is needed to change the children's lifestyle, to create opportunities and a motivating environment for recreational activity in various forms of physical exercise or recreational sport. Regular physical activity of children and adolescents, with the improvement of their nutrition, is an effective and rewarding investment in their future.

Key words: secular trend, motor skills, physical activity, children, adolescents.

Uvod

Sekularni trend ili sekularna promena u antropologiji označava proces koji dovodi do postepene promene prosečnih veličina ljudskog tela od generacije do generacije. Sekularne promene mogu biti pozitivne što označava porast ili ranije ispoljavanje/sazrevanje, i negativne (reverzne) što označava smanjenje ili kasnije ispoljavanje/sazrevanje u poređenju sa prethodnim generacijama (1). Sekularne promene su uzrokovane kombinacijom nasleđa i faktora okoline, pre svih socijalnih i ekonomskih, pa se neretko sekularni trend koristi kao biološki indikator za procenu socio-ekonomskog razvoja neke zemlje. Proteklih nekoliko decenija donelo je izražene promene u načinu života širom sveta i kod svih uzrasnih populacija, što je rezultovalo smanjenom fizičkom aktivnošću i porastom energetske unosa (2).

U strukturi „novog morbiditeta“ mlade populacije u savremenim društvima gojaznost i fizička neaktivnost, pored zloupotrebe psihoaktivnih supstanci, poremećaja reproduktivnog zdravlja, povreda i nasilja, predstavlja vodeći uzrok oboljevanja adolescenata (3,4).

Prethodna istraživanja sprovedena u više zemalja Evrope, pokazuju da sekularno povećanje telesne mase i telesne visine (naročito indeksa telesne mase), kao i ostalih antropometrijskih parametara, kod dece i adolescenata nije praćeno odgovarajućim povećanjem motoričkih sposobnosti, iskazanih u obavljanju određenih motoričkih zadataka i/ili dnevnih aktivnosti. Tokom proteklih nekoliko godina više istraživanja je za cilj imalo sekularni trend fizičke kondicije povezane sa zdravljem ili tzv. „zdravstveni fitness“ (engl. *health-related physical fitness*) koji objedinjuje parametre kardiorespiratorne izdržljivosti, mišićne snage,

brzine, agilnosti i telesnog sastava. Iako je kao pojam relativno nov, zdravstveni fitness se smatra važnim pokazateljem zdravlja već u mladem uzrastu, a sve je više dokaza da visok nivo zdravstvenog fitnesa tokom detinjstva i adolescencije ima pozitivan uticaj na zdravstveno stanje odraslih (5-7).

Sekularni trend motoričkih sposobnosti u evropskim zemljama

U zemljama Evropske unije (EU) problem ishrane i fizičke aktivnosti adolescenata je sagledan kroz dve velike studije. AVENA je bila studija preseka izvedena u pet španskih gradova i osmišljena da bi se procenio nutritivni status reprezentativnog uzorka adolescenata, dok je HELENA-CSS bila multicentralna studija izvedena u 10 evropskih gradova i osmišljena radi dobijanja pouzdanih i uporedivih podataka o nutritivnom statusu, kardiovaskularnom profilu, fizičkoj aktivnosti i fitnesu na uzorku evropskih adolescenata (8-10). Analizirani sekularni trend ukazuje na pad motoričkih sposobnosti mladih osoba. Pored nevedenih, u okviru EU sprovedeno još nekoliko manjih istraživanja, pa je problem smanjenja fizičke aktivnosti kod dece i adolescenata definisan kao opšte prisutan. Iako je još pre više od 10 godina EU objavila preporuke o fizičkoj aktivnosti kod dece (11), naglašavajući problem neaktivnosti i gojaznosti, rešenje se za sada nenadzire (12). Trend smanjenja fizičke aktivnosti, označen kao epidemija sedanternog načina života, prisutna je u većini razvijenih zemalja, uz konstantno smanjenje nivoa fizičke aktivnosti i organizovanog sporta u zajednici.

Nizak nivo fizičke aktivnosti i sedentarno ponašanje su vodeći faktori za niz ozbiljnih hroničnih bolesti i jedan od glavnih uzroka tzv. „epidemije gojaznosti“, kako kod odraslih tako i kod mladih. Nedovoljan nivo fizičke aktivnosti identifikovan je kao jedan od vodećih faktora rizika za globalnu smrtnost, kao i za više hroničnih bolesti (13). Pokazatelji motoričkih sposobnosti, pre svih mišićne jačine, snage i izdržljivosti, izraženi u odnosu na masu tela pokazuju stalni trend opadanja kod mlađe populacije tokom prethodnih pet decenija. Snaga skeletnih mišića se smatra značajnim markerom zdravlja kod dece i adolescenata, pa se za adekvatan i uravnotežen razvoj dece preporučuju različiti tipovi vežbanja kao deo redovnih aktivnosti. Epidemiološka istraživanja i ciljne studije sugerišu da današnja deca i adolescenti nisu aktivni kao njihovi vršnjaci pre nekoliko decenija (14-16), te da postoji trend smanjenja motoričkih sposobnosti (17-18).

Sekularni trend motoričkih sposobnosti u Srbiji

Zbog brojnih razloga, uglavnom vezanih za ekonomske faktore, multicentrične studije koje bi se bavile ishranom i fizičkom aktivnošću na reprezentativnom uzorku adolescenata nisu rađene u Srbiji tokom poslednjih 30 godina. Prema podacima Ministarstva zdravlja Republike Srbije 2006. godine prevalencija predgojaznosti kod dece i adolescenata iznosila je 11,6%, a gojaznosti 6,4% (19).

Prema rezultatima Istraživanja zdravlja stanovništva Srbije u 2013. godini više od četvrtine (28,2%) dece i adolescenata uzrasta 7-14 godina bila je prekomerno uhranjena, od čega je 14,5% dece bilo predgojazno (ITM ≥ 85 . percentila), a 13,7% gojazno (ITM ≥ 95 . percentila) (20). Međutim, negativni sekularni trend motoričkih sposobnosti nije uvek povezan sa povećanjem gojaznosti. Rezultati pilot istraživanja (21) pokazuju da nema statistički značajnih razlika u stepenu uhranjenosti dece mlađe školskog uzrasta u periodu od jedne decenije. Ujednom od retkih istraživanja u Srbiji na velikom uzorku učenika osnovnoškolskog uzrasta, izvršena je uporedna analiza fizičke razvijenosti i fizičkih sposobnosti dve generacije učenika 2009. i 2014. godine (22). Međutim, navedeno istraživanje zbog malog vremenskog razmaka nije pokazatelj sekularnog trenda.

Više nedavno sprovedenih istraživanja ukazuju na trend smanjivanja nivoa fizičkih aktivnosti kod dece u Srbiji (23). Kao indikativne navodimo dva, koja su ispitivala jačinu ruku i snagu nogu kod dece uzrasta 11 i 12 godina. Rezultati istraživanja jačine stiska šake (kao pokazatelja snage gornjih udova) nedvosmisvelo su pokazala da rast telesne mase nije praćen porastom jačine mišića. Pre skoro pola veka telesna masa kod dvanaestogodišnjaka bila je za oko 40% manja nego kod njihovih vršnjaka u 21. veku. U tom periodu prosečna vrednost telesne mase je porasla sa 36,26 kg na 50,92 kg dok je povećanje u nivou mišićne jačine merene stiskom šake, bilo značajno manje iskazano u apsolutnim i relativnim vrednostima (24). Za poređenje jedanaestogodišnjaka u Srbiji, u intervalu od četiri decenije, izabran je motorički test za koji je potrebno ispoljavanje mišićne snage nogu. Uprkos prosečnom povećanju longitudinalne dimenzionalnosti skeleta, prosečna dužina skoka udalj je značajno smanjena, između 10% i 18% u zavisnosti od uzorka i pola (25). Kako je sposobnost određenog mišića ili mišićne grupe za savladavanje opterećenja, specifična za mišićnu grupu, tip kontrakcije, brzinu kontrakcije i ugao zgloba koji se testira u cilju njenog određivanja, ne postoji univerzalna procena mišićne sile i snage celog tela (26). Ipak navedena istraživanja ukazuju da verovatno postoji negativni trend mišićne jačine, snage i izdržljivosti kod dece i adolescenata u Srbiji, slično onom koji postoji u istoj populaciji u zemljama EU.

Retki istraživački podaci ukazuju da u Srbiji pozitivni sekularni trend telesne visine i težine nema pozitivan uticaj na uspešnost u izvođenju motoričkog zadatka. Uz velika metodološka ograničenja, istraživanja sprovedena u Srbiji tokom protekle decenije utvrdila susmanjenje motoričkih sposobnosti u odnosu na različite prethodne vremenske periode. Navedeni rezultati treba da izazovu ozbiljnu zabrinutost o načinu života dece i da pokrenu na promene, s ciljem većeg učešća dece i adolescenata u organizovanim fizičkim aktivnostima. Nema sumnje da je sekularni trend motoričkih sposobnosti dece i adolescenata u Srbiji uzrokovano specifičnom mrežom međusobno zavisnih socijalnih, psihosocijalnih, bihevioralnih i fizioloških faktora. Bez obzira na specifičnosti pojedinih faktora, koji su verovatno vrlo retki ili čak jedinstveni u odnosu na države članice EU, iskustva i pristupi evropskih zemalja mogu biti primenjeni u osmišljavanju i realizaciji konkretnih mera i

postupaka za povećanje fizičke aktivnosti dece i adolescenata u Srbiji. Smatramo da je neodložno izmeniti način i organizaciju života dece, stvoriti mogućnosti i motivaciono okruženje za rekreativno bavljenje različitim vidovima fizičke aktivnosti ili rekreativnim sportom.

Zaključak

Sprovedena istraživanja ukazuju na negativan sekularni trend motoričkih sposobnosti dece i adolescenata u Srbiji. Promocija zdravog načina života kroz redovnu fizičku aktivnost i pravilnu ishranu tokom detinjstva i adolescencije, uz preduzimanje stručnih preventivnih postupaka kako bi se smanjila prekomerna telesna masa ili gojaznost, je od suštinske je važnosti za budućnost stanovništva i od izuzetnog je ekonomskog, socijalnog i demografskog uticaja na budućnost svake zemlje. Redovna fizička aktivnost dece i adolescenata, uz unapređenje njihove ishrane, efikasna je investicija za buduće generacije. Osnovne škole, srednje škole i univerziteti su verovatno najpodesnija mesta za promovisanje pravilne ishrane i obrazaca fizičke aktivnosti, a takođe pružaju mogućnosti za angažovanje roditelja i šire društvene zajednice.

Priznanje

Rad je urađen u okviru Bilateralnog projekta Srbija–Crna Gora (2019–2020) „Sekularni trendovi antropometrijski karakteristika, kardiorespiratorne izdržljivosti i motoričkih sposobnosti dece i adolescenata kao osnov za planiranje i programiranje fizičke aktivnosti“

Literatura

- Malina RM. Secular trends in growth, maturation and physical performance: a review. *Anthropol Rev.* 2004;67:3-31.
- Ignjatović A, Cvečka J. Resistance exercises programs as a part of physical education curriculum for prevention of obesity and inactivity in children. In: Colella D, Antala B, Epifani S, editors. *Physical education and best practices in primary schools.* Lecce: Pensa Multimedia Editore; 2017. p. 97-108.
- Radovanović D. Gojaznost adolescenata – uzroci nepravilne ishrane i značaj fizičke aktivnosti. U: Ignjatović A, urednik. *Fizička kultura i moderno društvo, posebno izdanje, knjiga 17.* Jagodina: Fakultet pedagoških nauka Univerziteta u Kragujevcu; 2014.str. 13-17.
- Radovanović D, Ignjatović A. Secular trends in children and adolescent physical activity behavior: an alarm to increase physical activity. In: Kocić M, editor. *Book of Proceedings of the XXI Scientific Conference "FIS Communications 2018".* Niš: Faculty of Sport and Physical Education; 2018.p.206-209.
- Tomkinson GR, Olds TS. Secular changes in pediatric aerobic fitness test performance: the global picture. *Med Sport Sci.* 2007;50:46-66. PMID:17387251 DOI:10.1159/000101075
- Tomkinson GR. Global changes in anaerobic fitness test performance of children and adolescents (1958–2003). *Scand J Med Sci Sports.* 2007;17:497-507.PMID:17181769 DOI:10.1111/j.1600-0838.2006.00569.x
- Ruiz JR, Castro-Pinero J, Artero EG, Ortega FB, Sjörström M, Suni J, et al. Predictive validity of health-related fitness in youth: a systematic review. *Br J Sports Med.* 2009;43:909-923. PMID:19158130 DOI:10.1136/bjism.2008.056499
- Ortega FB, Ruiz JR, Castillo MJ, Moreno LA, González-Gross M, Wärnberg J, et al. Low level of physical fitness in Spanish adolescents. Relevance for future cardiovascular health (AVENA study). *Rev Esp Cardiol.* 2005;58(8):898-909.PMID:16053823 DOI:10.1016/S1885-5857(06)60372-1
- Moliner-Urdiales D, Ruiz JR, Ortega FB, Jiménez-Pavón D, Vicente-Rodríguez G, Rey-López JP, et al. Secular trends in health-related physical fitness in Spanish adolescents: the AVENA and HELENA studies. *J Sci Med Sport.* 2010;13(6):584-588.PMID: 20452281 DOI:10.1016/j.jsams.2010.03.004
- Ortega FB, Artero EG, España-Romero V, Jiménez-Pavón D, Vicente-Rodríguez G, et L.arapica, D. Physical fitness levels among European adolescents: the HELENA study. *Br J Sports Med.* 2011;45(1):20-29.PMID: 19700434 DOI:10.1136/bjism.2009.062679
- EU Working Group "Sport & Health"[Internet]. EU physical activity guidelines recommended policy actions in support of health-enhancing physical activity. [cited 2020 Jan 22]. Available from: http://ec.europa.eu/assets/eac/sport/library/policy_documents/eu-physical-activity-guidelines-2008_en.pdf
- European Committee Expert Group on Health-Enhancing Physical Activity[Internet]. Recommendations to encourage physical education in schools, including motor skills in early childhood, and to create valuable interactions with the sport sector, local authorities and the private sector. [cited 2020 Jan 22]. Available from: <http://ec.europa.eu/transparency/regexpert/index.cfm?do=groupDetail.groupDetailDoc&id=19860&no=1>
- World Health Organization[Internet]. New global estimates of child and adolescent obesity released on World Obesity Day. [cited 2020Jan 22]. Available from: <http://www.who.int/end-childhood-obesity/news/new-estimate-child-adolescent-obesity/en/>
- Dollman J, Norton K, Norton L. Evidence for secular trends in children's physical activity behavior. *Br J Sports Med.* 2005;39(12):892-897.PMID:16306494 DOI:10.1136/bjism.2004.016675
- Tudor-Locke C, Johnson W, Katzmarzyk PT. Accelerometer-determined steps per day in US children and adolescents. *Med Sci Sports Exerc.* 2010;42:2244-2250.PMID:20421837 DOI: 10.1249/MSS.0b013e3181e32d7f
- Donnelly JE, Lambourne K. Classroom-based physical activity, cognition, and academic achievement. *Prev Med.* 2011;52Suppl 1:S36-42. PMID:21281666 DOI:10.1016/j.ypmed.2011.01.021
- Jürimäe T, Volbekiene V, Jürimäe J, Tomkinson GR. Changes in Eurofit test performance of Estonian and Lithuanian children and adolescents (1992-2002). *Med Sport Sci.* 2007;50:129-142.PMID:17387255 DOI:10.1159/000101356.
- Cohen DD, Voss C, Taylor MJ, Delextrat A, Ogunleye AA, Sandercock GR. Ten-year secular changes in muscular fitness in English children. *Acta Paediatr.*2011;100(10):175-177. PMID:21480987 DOI:10.1111/j.1651-2227.2011.02318.x
- Ministarstvo zdravlja Republike Srbije. Istraživanje zdravlja stanovnika Republike Srbije za 2006. godinu. Beograd: Ministarstvo zdravlja Republike Srbije; 2007.
- Ministarstvo zdravlja Republike Srbije. Istraživanje zdravlja stanovnika Republike Srbije za 2013. godinu. Beograd: Ministarstvo zdravlja Republike Srbije; 2014.

21. Radovanović D, Radunović M, Abramović M, Ignjatović, A. A secular trends of nutritional status of prepubescent school children: A pilot study. In: Stojiljković N, editor. Book of Proceedings of the XXI Scientific Conference "FIS Communications 2019". Niš: Faculty of Sport and Physical Education; 2019.p.227-230.
22. Ivanović J, Gajević A. Razlike u antropološkom status dece osnovno školskog uzrasta.Beograd: Republički zavod za sport i medicinu sporta; 2015.
23. Ignjatović A, Radovanović D, Marković Ž. Actual problems of motor skills performance decrease in schoolchildren in Serbia. In: Nikiskin VA, Bumarskova NN, Kramski SI, editors. Book of Proceedings of the XXI Scientific Conference "Modern problems of physical culture and sports in the XXI century". Moscow: National Research Moscow State University of Civil Engineering; 2018.p. 163-168.
24. Ignjatović A, Ninković GB, Stevanović N. (2017). Hand grip strength in 12 years old children in Serbia—changes over 50 years. Sport and Business. 2017;3:77-80.
25. Kocić J, Stojanović D, Stanković S, Petrović L, Ignjatović A, Savić Z et al. Muscle strength test performance changes over time in Serbian children. Acta Med Median. 2019;58(2):154-160.DOI:10.5633/amm.2019.0223
26. Radovanović D, Ponorac N. *Napredna fiziologija vežbanja*. Niš: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja; 2019. p.252-254.

Primljeno/Received: 22.1.2020.
Prihvaćeno/Accepted: 09.02.2020.

Correspondance to:
Dr sc.med. Dragan Radovanović, redovni profesor
specijalista medicine sporta
Univerzitet u Nišu
Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja
Čarnojevića 10A
18000 Niš, Srbija
Phone: +381603045935
Fax: + 38118242482
E-mail: fiziologija@fsfv.ni.ac.rs
