

Marina Papec
Mislav Papec
Mario Lovrić

Prethodno znanstveno priopćenje

POVEZANOST BODY MASS INDEX-A (BMI-a) S RAZINOM TJELESNE AKTIVNOSTI KOD MATURANATA GRAFIČKE ŠKOLE U ZAGREBU

1. UVOD

Iako je brojnim istraživanjima dokazano da su u zemljama većeg standarda način života i tjelesna neaktivnost uzroci bolesti srca kao i mnogih metaboličkih problema, uključujući dijabetes tipa 2 (Ostojic, Stojanovic, M.D., Stojanovic, V., Maric i Njaradi, 2011), broj prekomjerno teških osoba je u stalnom porastu. Tjelesna je aktivnost bez iznimke važan faktor u postizanju optimalnog stanja zdravlja (Jurakić, 2007). Ona ne predstavlja samo značajnu mjeru prevencije nastanka pretilosti, već i niza drugih zdravstvenih poremećaja (Bouchard i Després, 1995). Najčešće su spominjane bolesti u navedenom kontekstu kardiovaskularne bolesti (Kohl, 2001), pretilost (Jakicic i Otto, 2005), hipertenzija (Hernelahti, Kujala i Kaprio, 2004) i dijabetes tipa 2 (Meisinger, Lowel, Thorand i Doring, 2005). Zbog navedenog nimalo ne iznenađuje činjenica da je u razvijenim zemljama ovome problemu posvećena izuzetna pažnja i dana važnost u smislu izrade i provedbe strategije različitih sportsko-rekreacijskih aktivnosti na svim razinama. Takve su strategije višestruko korisne, odnosno imaju pozitivan učinak na zdravlje, a u konačnici i na duži i kvalitetniji život. Isto tako ne smijemo zanemariti ni njihov pozitivni ekonomski učinak, poglavito u današnje vrijeme. Mjerenje tjelesne aktivnosti smatra se neizostavnom postupkom u izradi takvih strategija (Jurakić, 2008). Danas je također poznato da u školama i na fakultetima postoji značajan rizik od neaktivnosti zbog velikog broja sati provedenog u sjedećem položaju Sulemana, Smolensky i Lai, 2006). Upravo iz tog razloga tjelesno i zdravstveno odgojno-obrazovno područje može i mora putem redovite i izborne nastave tjelesne i zdravstvene kulture te izvannastavnim kineziološkim aktivnostima doprinositi preporučenoj razini tjelesne aktivnosti (Petrić, 2011). Nedovoljna razina tjelesne aktivnosti uz prekomjernu tjelesnu masu oduzme godišnje 2,5 milijuna života (World Health Organization, 2006). Stoga ne iznenađuje da je tjelesna aktivnost u posljednje vrijeme jedan od najčešćih predmeta istraživanja i izazova mnogih međunarodnih znanstvenika.

Vežano uz navedeno, ovim se istraživanjem želi utvrditi postoji li povezanost *body mass index-a* (BMI-a) i razine tjelesne aktivnosti kod maturanata Grafičke škole u Zagrebu.

2. PROBLEM I CILJ ISTRAŽIVANJA

Problem istraživanja je utvrditi postoji li povezanost *body mass index-a* (BMI-a) i razine tjelesne aktivnosti kod maturanata Grafičke škole u Zagrebu.

Naime, poznato je da proučavana populacija provodi mnogo vremena u sjedećem položaju, a pretpostavlja se da je kod učenika Grafičke škole taj problem još izraženiji (rad na računalu). Učenicima također nedostaju navike u pogledu samoinicijativnih odluka za vježbanjem i nedostatak vještine upravljanja slobodnim vremenom. Zato se istraživanje provodi s ciljem utvrđivanja postojanja ili nepostojanja povezanosti *body mass index-a* i razine tjelesne aktivnosti, a kako bi se dobivena saznanja mogla uzeti u obzir prilikom sastavljanja i stvaranja učinkovitog modela sportsko-rekreacijskih sadržaja u obveznoj nastavi tzk-a i provedbi slobodnog vremena učenika koje bi pridonijele postizanju optimalnog BMI-a, odnosno poboljšanju kvalitete njihove radne sposobnosti i učinkovitosti, kao i održavanju psihofizičkog zdravlja.

Cilj istraživanja je utvrditi postoji li povezanost *body mass index-a* (BMI-a) i razine tjelesne aktivnosti kod učenika završnih razreda Grafičke škole u Zagrebu.

3. HIPOTEZA ISTRAŽIVANJA

1. H1 – postoji statistički značajna povezanost između BMI-a i razine tjedne tjelesne aktivnosti (TTA) kod učenica i učenika Grafičke škole u Zagrebu.

4. METODE RADA

EKSPERIMENTALNI NACRT

Prikupljanje podataka

Kako bi rezultati dobiveni ovim istraživanjem bili komparabilni s predviđenim normama, ali i rezultatima sličnih istraživanja, ono je provedeno anketnom metodom zasnovanoj na samo-procjeni tjelesne aktivnosti, odnosno proveli smo ga mjernim instrumentom koji se zove „*International physical activity questionnaire*“ ili skraćeno IPAQ. U IPAQ upitniku razina tjelesne aktivnosti procjenjuje se kao suma vremena (u minutama) i frekvencije (u danima) provedenih u pojedinoj aktivnosti, tj. kategoriji u posljednjih 7 dana (IPAQ, 2005). Prije provedbe samog istraživanja zatražili smo u pismenom obliku odobrenje ravnatelja, kao i potpisivanje suglasnosti svih sudionika istraživanja. Indeks tjelesne mase (engleski *Body mass index*, krat.

BMI) je okvirni pokazatelj debljine i pretilosti. Računa se tako da se tjelesna masa osobe u kilogramima podijeli s kvadratom visine u metrima. BMI prikazuje odnos težine i visine tijela, međutim ne uzima u obzir tjelesnu građu pojedinca pa je njegova uporaba ograničena.

4.1. Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika čini 232 učenika završnih razreda Grafičke škole u Zagrebu. Učenice čine 56% (129 ispitanika), a učenici su zastupljeni s 44% (103 ispitanika).

4.2. Uzorak varijabli

Prvu varijablu čini *Body mass index* (BMI) koji smo izračunali na gore navedeni način. Ispitanicima je tjelesna visina (cm) izmjerena pomoću antropometra s preciznošću 0,01m (GPM, Švicarska) i tjelesna masa (kg) pomoću vage (Seca, Hamburg, Njemačka) s preciznošću 0,1 kg. Testiranje je provedeno u skladu sa uputama o korištenju navedenog mjernog instrumenta.

Drugu varijablu čini razina tjelesne aktivnosti na tjednoj bazi (TTA) koja je dobivena zbrojem vrijednosti tri tipa tjelesne aktivnosti *International physical activity questionnaire* ili skraćeno IPAQ upitnika (kratka verzija), u okviru kojeg je ispitanicima postavljeno sedam pitanja o učestalosti i razini njihove tjelesne aktivnosti u posljednjih sedam dana.

4.3. Metode obrade podataka

Podatke smo obradili u programskom paketu Statistica 10 for Windows. Izračunali smo deskriptivne statističke parametre za obje varijable, a za utvrđivanje povezanosti između BMI-a i razine tjedne tjelesne aktivnosti koristili smo korelacijsku analizu.

5. REZULTATI I RASPRAVA

Tablica 1. Prikaz deskriptivnih statističkih parametara i normaliteta distribucije varijable *Body mass index-a*, (BMI-a) kod učenika Grafičke škole u Zagrebu. (n=232)

	Broj N	AS	Std.Dev.	Skewness	Kurtosis
UČENICE	129	22,20	3,94	1,58	2,98
UČENICI	103	21,80	3,26	0,86	0,851
MJEŠOVITO	232	22,03	3,65	1,39	2,65

Legenda: Broj N – broj entiteta; AS – aritmetička sredina; Std.Dev. – standardna devijacija; Skewness – koeficijent asimetrije distribucije; Kurtosis – koeficijent zakrivljenosti distribucije

Tablica 2. Prikaz deskriptivnih statističkih parametara i normaliteta distribucije varijable za procjenu tjedne tjelesne aktivnosti dobivene zbrajanjem varijabli INTA TOTAL, UTA TOTAL i H10 min TOTAL koje su dobivene putem International physical activity questionnaire (IPAQ) upitnika, a koji je proveden kod učenica i učenika Grafičke škole u Zagrebu. (n=232)

	Broj N	AS	Std.Dev.	Skewness	Kurtosis
UČENICE	129	1649,84	1215,62	0,79	0,03
UČENICI	103	1664,89	1533,09	1,89	4,86
MJEŠOVITO	232	1656,52	1362,61	1,49	3,49

Legenda: Broj N – broj entiteta; AS – aritmetička sredina; Std.Dev. – standardna devijacija; Skewness – koeficijent asimetrije distribucije; Kurtosis – koeficijent zakrivljenosti distribucije

Tablica 3. Prikaz rezultata korelacijske analize između BMI-a i varijable za procjenu tjedne tjelesne aktivnosti kod učenika Grafičke škole u Zagrebu. (n=232)

	TTA
UČENICE	-0,32
UČENICI	-0,29
MJEŠOVITO	-0,31

Na temelju tablice korelacijske analize možemo kazati da je dobivena korelacija negativna, tj. da ukoliko je vrijednost u prvoj varijabli niža (BMI), u drugoj je viša (TTA).

Prema rezultatima korelacijske analize možemo zaključiti sljedeće:

1. Prihvaćamo postavljenu hipotezu H1 i s 99% sigurnošću tvrdimo da bi dobivenu korelaciju dobili i kada bismo izmjerili cijelu populaciju iz koje je uzorak uzet.

6. ZNANSTVENO I PRAKTIČNO ZNAČENJE ISTRAŽIVANJA

Temeljem dobivenih rezultata dolazimo do zaključka da su BMI i TTA u negativnoj korelaciji, tj. da povećanjem razine tjedne tjelesne aktivnosti dolazi do smanjenja BMI-a. Zbog toga je u svakodnevnoj praksi važno nakon uočenog BMI-a koji je u zoni >25, između ostalog preporučiti i povećanje tjedne tjelesne aktivnosti. Poznata je važnost tjelesne aktivnosti u svim dijelovima života, međutim valja istaknuti da su osim očuvanja psihičkog i fizičkog zdravlja prednosti tjelesne aktivnosti svakako i pozitivan utjecaj na samopouzdanje, smanjenje stresa i depresije. Naime, manjak samopouzdanja, a višak stresa i depresije općenito su ograničavajući i nepoželjni faktori, poglavito kod promatrane populacije. Zbog svega navedenog važno je u

okviru Tjelesne i zdravstvene kulture provesti što više sportsko-rekreacijskih sadržaja te učiniti sve kako bi ih učenici zavoljeli i stekli naviku svakodnevnog tjelesnog vježbanja. Na kraju želimo još kazati kako smatramo nužnim pristupiti izradi nacionalne strategije planiranja izvannastavnih tjelesnih aktivnosti srednjoškolske populacije, a upravo je značenje ovog istraživanja u tome što ono čini sastavnicu pri izradi istog.

7. LITERATURA

1. Bouchard, C. i Després, J.P. (1995). Physical activity and health: atherosclerotic, metabolic and hypertensive diseases. *Research quarterly for exercise and sport*. 66(4), 268-275.
2. Hernelahti, M., Kujala, U.M. i Kaprio, J. (2004). Stability and change of volume and intensity of physical activity as predictors of hypertension. *Scandinavian Journal of Public Health*, 32(4), 303-309.
3. IPAQ 2005 The International Physical Activity Questionnaire, skinuto s mreže 1. svibnja 2015.sa <http://www.ipaq.ki.se/>
4. Jakicic, J.M. i Otto, A.D. (2005). Physical activity considerations for the treatment and prevention of obesity. *American Journal of Clinical Nutrition*. 82(S1), 226S-229S.
5. Jurakić, D. i Andrijašević, M. (2008). Mjerenje tjelesne aktivnosti kao sastavnica izrade strategija za unapređenje zdravlja. U V. Findak (ur.), *Zbornik radova 17. ljetne škole kineziologa, Poreč, 2007* (str. 296-303). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
6. Jurakić, D. i Andrijašević, M. (2007). Tjelesna aktivnost i zdravstveni aspekt kvalitete života. U M. Andrijašević (ur.), *Zbornik radova „Sport za sve u funkciji razvoja kvalitete života“*, Zagreb, 2007 (str. 11-18). Zagreb: Kineziološki fakultet.
7. Kohl, H.W. (2001). Physical activity and cardiovascular disease: evidence for a dose response. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 33(S6), S472-S483.
8. Meisinger, C., Lowel, H., Thorand, B. i Doring, A. (2005). Leisure time physical activity and the risk of type 2 diabetes in men and women from the general population. *Diabetologia*, 48(1), 27-34.
9. Ostojic, S.M., Stojanovic, M.D., Stojanovic, V., Maric, J., Njaradi, N. (2011). Correlation between fitness and fatness in 6-14-year old Serbian school children. *J Health Popul Nutr* 29, 53-60.
10. Petrić, V. (2011). Razina tjelesne aktivnosti i standard uhranjenosti adolescenata u Istri. (Neobjavljena doktorska disertacija, Sveučilište u Zagrebu). Zagreb: Kineziološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu.

11. Sulemana H., Smolensky MH. & Lai D. (2006). Relationship between physical activity and body mass index in adolescents. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 38(6), 1182-1186.
12. World Health Organization. (2006). Fact Sheet No 311, September 19. Popkin BM, Doak CM. (1998) The Obesity Epidemic is a Worldwide Phenomenon. *Nutrition Reviews*, 56(4), 106-114.