

**UNIVERZITET U BEOGRADU
MEDICINSKI FAKULTET**

Dubravka R. Mandić

**ISTRAŽIVANJE EFEKATA INTERVENCIJE
ZA UNAPREĐENJE FIZIČKE AKTIVNOSTI
STUDENATA MEDICINE
DOKTORSKA DISERTACIJA**

Beograd, 2020

**UNIVERSITY OF BELGRADE
FACULTY OF MEDICINE**

Dubravka R. Mandić

**INVESTIGATION OF INTERVENTION
EFFECTS FOR IMPROVEMENT OF
PHYSICAL ACTIVITY AMONG MEDICAL
STUDENTS**

DOCTORAL DISSERTATION

Belgrade, 2020

PODACI O MENTORIMA I ČLANOVIMA KOMISIJE

Mentor: Prof. dr Vesna Bjegović Mikanović, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu,
Institut za javno zdravlje Srbije

Komentor: Akademik Prof.dr Nebojša M. Lalić, Medicinski fakultet Univerziteta u
Beogradu, Klinika za endokrinologiju, dijabetes i bolesti metabolizma, Srpska akademija
nauka i umetnosti

Članovi komisije:

Prof.dr Dejana Vuković, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu, Institut za javno
zdravlje Srbije

Prof.dr Bosiljka Đikanović, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu, Institut socijalne
medicine

Doc.dr Snežana Ukropina, Medicinski fakultet Univerziteta u Novom Sadu, Institut za javno
zdravlje Vojvodine

Datum odbrane:

Zahvaljujem se:

Mentoru Prof. dr Vesni Bjegović-Mikanović, na ukazanom poverenju, kontinuiranoj i nesebičnoj pomoći, podršci i ohrabrenju tokom izrade disertacije, na izuzetnoj edukaciji u istraživanju i pisanju naučnog rada, motivaciji za učenjem i traganjem za novim saznanjima iz oblasti javnog zdravlja;

Komentoru Akademiku Prof. dr Nebojši Laliću, na motivaciji da se bavim doktorskom disertacijom, na nesebičnoj podršci i pomoći u izradi disertacije i velikoj pomoći prilikom definisanja teme.

Veliku zahvalnost dugujem svim članovima komisije na dragocenim savetima, vremenu i izraženoj volji da učestvuju u stručnoj proceni disertacije.

Zahvaljujem se svim istraživačima Instituta za Javno zdravlje koji su učestvovali u pripremi materijala i prikupljanju podataka za ovo istraživanje.

Zahvaljujem se mojoj divnoj porodici koja mi je najveća inspiracija u svemu što radim.

Mojim roditeljima

Sažetak

ISTRAŽIVANJE EFEKATA INTERVENCIJE ZA UNAPREĐENJE FIZIČKE AKTIVNOSTI STUDENATA MEDICINE

Aktuelna istraživanja pokazuju da fizička aktivnost stimuliše funkcionisanje organizma što je klinička medicina prepoznala i prve zvanične preporuke u savremenoj medicini pojavile su se 1970.tih godina. Preporuka Svetske Zdravstvene Organizacije je: svakodnevno bavljenje fizičkom aktivnošću umerenog intenziteta u trajanju od najmanje 30 minuta. Ipak, nedovoljna fizička aktivnost je prisutna svuda u svetu. Studenti, kao grupa u periodu socijalne tranzicije, idealni su za intervencije unapređenja fizičke aktivnosti jer je studiranje povezano sa niskim nivoom fizičke aktivnosti, a socijalne mreže su pogodan kanal komunikacije. Iako su intervencije preko Facebook-a poznate, nije dovoljno istraženo kakvi su efekti unapređenja fizičke aktivnosti tokom dužeg vremenskog perioda. Sa druge strane, literatura ukazuje na uspešnost motivacionih intervjuova kod mladih, ali nema dovoljno podataka kod zdrave mlade populacije. U našem istraživanju, kombinovali smo intervenciju putem društvene mreže Facebook sa motivacionim intervjuima. Cilj je bio procena uticaja ovih intervencija na poboljšanje fizičke aktivnosti studenata medicine godinu dana nakon intervencije. 457 studenata pete godine i 514 studenata prve godine Medicinskog fakulteta u Beogradu pozvani su da ispune osnovni upitnik. Izvršili smo merenje težine, visine i opsega struka. Nakon toga, studenti prve godine su odabrali šestomesečnu intervenciju u skladu sa svojim željama. Formirane su tri grupe: Grupa 1/ intervencija putem društvene mreže Facebook; Grupa 2/ kombinovana intervencija motivacionim intervjuom i Facebook intervencijom i Grupa 3/ studenti bez ikakve intervencije. Godinu dana po završetku intervencije, učesnici su pozvani na drugu procenu, rađenu popunjavanjem upitnika. Analize su izvedene spektrom statističkih ispitivanja. Rađena je direktna logistička regresija, sa ciljem identifikacije determinanti koje utiču na fizičku aktivnost. Fizička aktivnost je merena prosečnom promenom potrošnje metaboličkog ekvivalenta (MET). MET je meren na početku i jednu godinu nakon završetka intervencije. Usled postojanja većeg broja potencijalnih determinanti koje su mogle da utiču na promenu MET-a, kreirana su tri logistička regresijska modela. Ova tri modela su razmatrala tri grupe nezavisnih promenljivih: socio-demografske i antropometrijske podatke, intervenciju i spremnost za promene, kao i zdravstveno stanje i životne izbore. Jedini značajan model sastojao se od parametara koji se odnose na intervencije ($p < 0,001$). Tačno je klasifikovano 73,5% slučajeva. Postoji vrlo značajan sveukupni efekat za vrstu intervencije ($Vald = 19,5$, $df = 2$, $p < 0,001$) sa velikim izgledima za povećanje fizičke aktivnosti. Zaključili smo da su poželjni efekti za unapređenje fizičke aktivnosti intervencijom putem društvenih mreža uspešni, ali značajno veći ukoliko je uključen dodatni mehanizam, kao što je motivacioni intervju.

Ključne reči: fizička aktivnost, intervencija, studenti

Naučna oblast: Medicina.

Uža naučna oblast: Javno zdravlje.

Abstract

INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF INTERVENTION FOR IMPROVING PHYSICAL ACTIVITY OF MEDICAL STUDENTS

Recent research shows that physical activity stimulates healthy functioning of humans, which was recognized by clinical medicine, and the first official recommendations in modern medicine appeared in the 1970s. The recommendation of the World Health Organization is: engage in daily physical activity of moderate intensity for at least 30 minutes. However, insufficient physical activity is present everywhere in the world. Students, as a group in the period of social transition, are ideal for interventions to improve physical activity because studying is associated with a low level of physical activity and social networks are a suitable channel of communication. Although interventions via Facebook are known, the effects of improving physical activity over a long period of time have not been sufficiently investigated. On the other hand, the literature indicates the success of motivational interviews with young people, but there is not enough data in a healthy young population. In our research, we combined an intervention via the social network Facebook with motivational interviews. The aim was to assess the impact of these interventions on improvement of physical activity of medical students one year after the intervention. 457 fifth-year students and 514 first-year students of the Medical Faculty in Belgrade were invited to fill out a basic questionnaire. We have measured their weight, height and waist circumference. After that, the first-year students chose a six-month intervention. Three groups were formed: Group 1 / intervention via the social network Facebook; Group 2 / combined intervention with motivational interview and Facebook intervention and Group 3 / students without any intervention. One year after the end of the intervention, participants were invited to a second assessment. The analyzes were performed with a spectrum of statistical tests. Direct logistic regression was performed, with the aim of identifying determinants that affect physical activity. Physical activity was measured by an average change in Metabolic Equivalent of Task (MET) at the beginning and one year after the end of the intervention. Due to the existence of a number of potential determinants that could affect the change of MET, three logistic regression models were created. These three models considered three groups of independent variables: socio-demographic and anthropometric data, intervention and readiness for change, as well as health status and life choices. The only significant model consisted of intervention-related parameters ($p < 0.001$). 73.5% of cases are classified correctly. There is a very significant overall effect for the type of intervention (Wald = 19.5, $df = 2$, $p < 0.001$) with great prospects for increasing physical activity. We concluded that the desirable effects for improving physical activity by intervening through social networks are successful, but significantly greater if an additional mechanism, such as a motivational interview is involved.

Keywords: physical activity, intervention, students.

Scientific field: Medicine.

Scientific subfield: Public health.

SADRŽAJ

1. UVOD	1
1.1. Fizička aktivnost i zdravlje.....	1
1.1.1. Značaj fizičke aktivnosti za zdravlje	2
1.1.2. Preporuke za fizičku aktivnost	2
1.1.3. Fizička neaktivnost kao faktor rizika za poremećaje zdravlja.....	3
1.1.3.1. Fizička (ne)aktivnost u svetu.....	5
1.1.3.2. Sedatarni način života.....	6
1.1.4. Zdravlje stanovništva Srbije i fizička aktivnost.....	8
1.2. Javno-zdravstvene intervencije za unapređenje fizičke aktivnosti	9
1.2.1. Motivacioni intervju	10
1.2.1.1. Uvod u motivacioni intervju i način sprovođenja.....	10
1.2.1.2. Motivacioni intervju u unapređenju fizičke aktivnosti	12
1.2.2. Internet, društvene mreže i zdravlje.....	13
1.2.2.1. Upotreba interneta i društvenih mreža u javno-zdravstvenim intervencijama	14
1.2.2.2. Limitacije za upotrebu interneta i društvenih mreža u javno-zdravstvenim intervencijama ..	15
1.3. Studenti i njihove fizičke aktivnosti	16
1.3.1. Dosadašnje intervencije za unapređenje fizičke aktivnosti kod studenata	16
1.3.2. Izazovi unapređenja fizičke aktivnosti među studentima uz upotrebu kombinovanih javnozdravstvenih intervencija	17
2. CILJEVI ISTRAŽIVANJA	19
3. METODE ISTRAŽIVANJA	20
3.1. Populacija i jedinice posmatranja	20
3.2. Plan ispitivanja	21
3.3. Instrument istraživanja	23
3.4. Kombinovana zdravstveno-vaspitna intervencija.....	28
3.5. Ispitivanje nakon kombinovane zdravstveno-vaspitne intervencije	33
4. REZULTATI.....	34
4.1. Analiza situacije pre primenjene intervencije za unapređenje fizičke aktivnosti	34
4.1.1. Socijalno-demografske osobine, zdravstveno ponašanje i profil fizičke aktivnosti studenata prve i pete godine.....	34
4.1.2. Osnovni socijalno-demografski i antropometrijski podaci studenata uključenih u intervenciju ...	35
4.1.2. Samoprocena zdravstvenog stanja i zdravstveno ponašanje.....	39
4.1.3. Aktuelni nivo fizičke aktivnosti	43

4.1.4. Sagledavanje stavova i spremnosti na promenu ponašanja	45
4.2. Postignuti rezultati nakon primenjene intervencije za unapređenje fizičke aktivnosti.....	48
4.2.1. Fizička aktivnost i potencijalne determinante nakon intervencije.....	48
4.2.2. Promena fizičke aktivnosti nakon intervencije.....	48
4.2.3. Analiza prediktora promene fizičke aktivnosti na osnovu regresionih modela.....	51
5. DISKUSIJA.....	55
6. ZAKLJUČCI	68
7. LITERATURA.....	70

1. UVOD

1.1. Fizička aktivnost i zdravlje

Aktuelna istraživanja pokazuju da učestala fizička aktivnost stimuliše optimalni razvoj i funkcionisanje većine sistema čovekovog organizma: skeletni, muskularni, metabolički, kardiovaskularni (1).

Istovremeno, fizička neaktivnost je identifikovana kao četvrti vodeći faktor rizika za pojavu nezaraznih bolesti (2) i po podacima Svetske zdravstvene organizacije procenjuje se da se čak 3,2 miliona smrtnih ishoda godišnje može povezati sa nedovoljnom fizičkom aktivnošću (3). Za određene bolesti, na primer za dijabetes (4,5), nedostatak fizičke aktivnosti je faktor rizika, dok optimalna fizička aktivnost predstavlja sastavni deo ne samo prevencije, već i terapije, pored medikamenata i kliničkih intervencija.

U 2016. godini, prema IHME (*Institute for Health Metrics and Evaluation*) istraživanju, fizička neaktivnost (mala fizička aktivnost) kao faktor rizika u Srbiji naročito doprinosi ishemijskoj bolesti srca (u proseku 10% opterećenja), cerebro-vaskularnim bolestima (u proseku 7%) i dijabetesu (u proseku 3%)(6). Iako je tehnološka revolucija donela mnogo koristi opštoj svetskoj populaciji istovremeno je imala i ima veliku ulogu u fizičkoj neaktivnosti i epidemiologiji nezaraznih bolesti (7).

Gotovo sve velike nacije zaključile su da su fizička neaktivnost i sedatarni način života vodeći faktori rizika za mnoge hronične – naročito kardiovaskularne bolesti, ali i dalje znatan procenat svetske populacije i dalje istrajava u ovom rizičnom ponašanju (5,8).

1.1.1. Značaj fizičke aktivnosti za zdravlje

Redovna fizička aktivnost pozitivno utiče na sveukupno zdravo ponašanje i doprinosi smanjenju preventivnih bolesti i prevremene smrtnosti (9).

Još je Hipokrat ukazivao na značaj fizičke aktivnosti za zdravlje ljudskog tela, a mnogo pre njega Susruta u Indiji (10) je sugerisao da fizičko vežbanje tela doprinosi ne samo zdravlju tela već i mozga. Ovakve preporuke bile su bazirane na iskustvu i ljudskoj mudrosti, a zaključci zasnovani na dokazima inicirani su tek sredinom dvanaestog veka.

1948. godine započeto je prvo istraživanje “moderne epidemije” kako je nazvana koronarna bolest srca, i tada je ustanovljena razlika između ispitanika različitih zanimanja, da bi u kasnijim istraživanjima zapravo ova razlika bila povezana sa kretanjem (poštari) / sedenjem (telefonisti) tokom radnog vremena (9).

Klinička medicina je prepoznala značaj unapređenja fizičke aktivnosti i prve zvanične preporuke u savremenoj medicini pojavile su se 1970.tih godina sa fokusom na snažne, aerobne vežbe (11).

1.1.2. Preporuke za fizičku aktivnost

Razloga za unapređenje fizičke aktivnosti je mnogo: poboljšanje muskuloskeletne funkcije, prevencija opadanja kognitivnih funkcija, smanjenje simptoma depresije i anksioznosti, održavanje zdrave telesne mase (12,13,14,15), ali i bolji osećaj u svakodnevnom životu (16). Prve preporuke koje su uključivale aerobne vežbe pojavile su se 1970.-tih godina, a nekoliko važnih preporuka ekspertske grupe je objavljeno sredinom 1990-ih godina (9).

Svetska Zdravstvena Organizacija razvila je globalne preporuke o fizičkoj aktivnosti sa ciljem prevencije zdravlja. Preporuke se tiču učestalosti, trajanja i intenziteta fizičke aktivnosti i odnose se na tri grupe starosti (uzrast 5-17 godina, 18-64 godine, 65 godina i više). Ovim se preporučuje svakodnevno bavljenje fizičkom aktivnošću umerenog intenziteta u trajanju od najmanje 30 minuta (15), a Američka kardiološka asocijacija još preciznije preporučuje: najmanje po 30 minuta - 5 dana u nedelji srednju aerobnu aktivnost ili 25 minuta - 3 dana u nedelji energičnu aerobnu aktivnost (17).

Redovno bavljenje fizičkom aktivnošću kao što je pešačenje, brzi hod, trčanje, vožnja bicikla, rekreativno bavljenje plesom, plivanjem, aerobikom, ili nekim drugim individualnim ili grupnim sportovima (košarka, odbojka, fudbal, tenis i drugo) predstavlja primarnu prevenciju mnogih poremećaja zdravlja uključujući i dijabetes, a doprinosi povećanju ličnih fizičkih i mentalnih kapaciteta, i boljem osećaju u svakodnevnom životu (15,18,19). Međutim, ostaje još mnogo toga da se uradi, kako bi se skrenula pažnja zdravstvenih sistema na ulogu adekvatne fizičke aktivnosti u prevenciji javnog zdravlja.

Danas su dokazi o značaju adekvatne fizičke aktivnosti opšte poznati i dobro dokumentovani, postoje jasne preporuke, međutim potrebno je usmeriti dovoljno resursa u cilju unapređenja i povećanja fizičke aktivnosti, a sve u cilju smanjenja ili ublažavanja pojava hroničnih nezaraznih bolesti (19).

1.1.3. Fizička neaktivnost kao faktor rizika za poremećaje zdravlja

Prema jednom istraživanju, globalno, oko 31 % odraslih, starijih od 15 godina je fizički nedovoljno aktivno i to 28% muškaraca i 34% žena (20).

U istraživanju koje je imalo za cilj posmatranje veze između nivoa fizičke neaktivnosti i hroničnih nezaraznih bolesti, najveća prevalenca fizičke neaktivnosti je viđena kod osoba sa dijabetesom tipa 2, pri čemu je studija ukazala i na preventabilnost značajnog procenta obolelih kako od dijabetesa

tipa 2, tako i od kolorektalnog karcinoma u slučaju unapređenja nivoa fizičke aktivnosti (20). Ovo istraživanje je ukazalo da je nedovoljna fizička aktivnost odgovorna za 6-10% obolelih od dijabetesa tipa 2, raka dojke i debelog creva.

1.1.3.1. Fizička (ne)aktivnost u svetu

Fizička neaktivnost je termin koji se koristi za identifikaciju ljudi koji ne stižu do preporučenog nivoa redovne fizičke aktivnosti.

Oko 3.2 miliona smrti svake godine se mogu pripisati nedovoljnom fizičkom aktivnošću (2). Svetska zdravstvena organizacija je prepoznala značaj fizičke aktivnosti i povećanje od 10% uvrstila kao jedan od devet globalnih ciljeva za poboljšanje prevencije i lečenja hroničnih nezaraznih bolesti do 2025. godine.

Fizička neaktivnost je jedan od vodećih faktora rizika za nezarazne bolesti i prema najnovijim procenama, a prevalenca nedovoljne fizičke aktivnosti je 27,5% na globalnom nivou (21). U 2008. godini, prevalencija nedovoljne fizičke aktivnosti bila je najveća na SZO regionima Amerike i istočnog Mediterana. Na oba regiona, skoro 50% žena je bilo nedovoljno aktivna, a prevalencija za muškarce je bila 40% na Americi i 36% na istočnom Mediteranu. U ovom kontekstu, region Jugoistočne Azije je pokazao najniže procenete (15% za muškarce i 19% za žene). U svim SZO regionima, muškarci su bili više aktivni nego žene, sa najvećim razlikama u učestalosti između dva pola na istočnom Mediteranu (2).

U studiji rađenoj 2016.godine na skoro 2 miliona ljudi, rezultati ukazuju na to da je više od četvrtine ispitanika bilo fizičko nedovoljno aktivno. Ovakav podatak ukazuje da je na svetu više od 1.4 milijarde ljudi u rizičnom ponašanju koje je moguće prevenirati. U bogatijim zemljama postoji više zanimanja koja uključuju sedenje, kao i vožnju sopstvenim prevozom, što objašnjava tendenciju ka manjem nivou fizičke aktivnosti.

U svim ovim situacijama, potrebna je snažna nacionalna zdravstvena politika usmerena ka cilju povećanja fizičke aktivnosti celokupne nacije (21).

Institut za zdravstvenu metriku i procenu (IHME) je u 2017. godini izvestio da niska fizička aktivnost kao globalni faktor rizika doprinosi ishemijskoj bolesti srca (u proseku za 9,1%), moždanom udaru (za 4,1%) i dijabetesu (za 2,8%) (22).

Tokom 2012. godine u Lancet-u je objavljen rad u kome su se autori bavili izučavanjem nivoa fizičke aktivnosti globalno, analizirajući podatke za odrasle (starije od 15 godina života) iz 122 zemlje i adolescente (stare 13-15 godina) iz 105 zemalja sveta (23). Prema ovom istraživanju 31.1% odrasle populacije je bilo fizički neaktivno, sa velikim razlikama između regiona i zemalja, počev od 17% u jugoistočnoj Aziji do 43% u Americi i istočnom Mediteranu. Za ovu analizu, fizička aktivnost je bila definisana jednim od sledeća tri kriterijuma: minimum 30 minuta dnevno, 5 dana u nedelji fizičke aktivnosti srednjeg intenziteta ili 20 minuta fizičke aktivnosti jakog intenziteta minimum tri puta nedeljno (17).

1.1.3.2. Sedatarni način života

Sedateme aktivnosti obično uključuju sedenje, čitanje, druženje, gledanje televizije, igranje video igara, korišćenje mobilnog telefona i računara za većinu dana sa malo ili bez naporne fizičke aktivnosti.

Sedatarni način života se odnosi na bilo koju aktivnost koja je karakterisana rashodom energije sa manje od 1.5 metaboličkih ekvivalenata (24).

Rad Hamiltona i njegovih kolega (25), pruža snažne dokaze da hronični periodi mišićnog rasterećenja povezani sa produženim sedatarnim vremenom, mogu imati štetne biološke posledice, jer ovim ponašanjem dolazi do gubitka lokalne kontraktilne stimulacije, što dalje vodi do supresije aktivnosti lipoprotein lipaze skeletnih mišića, koja je neophodna za proizvodnju HDL holesterola i smanjeno unošenje glukoze.

Sistematski pregled iz Australije (26) prikazuje pregled 47 studija fizičke neaktivnosti i otkriva da vreme koje osoba provede u sedećem položaju svaki dan, proizvodi štetne efekte koji su jači od beneficija koje proizilaze iz vežbanja.

Sedenjem je utvrđeno da se povećava rizik od smrti iz gotovo svih zdravstvenih problema, od dijabetesa tipa 2 i kardiovaskularnih bolesti do smrtnosti od raka i svih uzroka. U mnogim istraživanjima, posmatran je uticaj sedatarnog načina života kao uzroka mnogih zdravstvenih rizika kod odrasle populacije (27,28). Pokazano je da prekomerno vreme provedeno u sedatarnom stilu života, predstavlja rizik za povećanu pojavu prevremenog mortaliteta, kao i obolevanja od tipa 2 dijabetesa, metaboličkog sindroma, kardiovaskularnih bolesti i kancera. Visok nivo sedatarnog stila življenja je povezan sa rizikom za pojavu dijabetesa za 112%, povećanim rizikom za pojavu kardiovaskularnih bolesti za 147% i povećanjem rizika smrtnosti od svih uzroka za 49%.

Sedenje duže od osam sati dnevno je bilo povezano sa 90% povećanim rizikom od dijabetesa tipa 2 (27-30). Rizik od pojave prevremenog mortaliteta se povećava ukoliko se provodi više od 7,5 sati dnevno sedatarno i značajno je viši kod osoba koje provode više od 10 sati dnevno bez fizičke aktivnosti (31).

Sedatarni način života u Srbiji je najviši u Beogradu i iznosi 5,8 sati dnevno. U celoj Srbiji prosek sedatarnog provođenja vremena je 5 sati dnevno, a najviše u ovom nezdravom obliku ponašanja u Srbiji provedu osobe sa višim i visokim obrazovanjem, a to je u proseku 5,8 sati dnevno (32).

1.1.4. Zdravlje stanovništva Srbije i fizička aktivnost

Zbog savremenog načina života u kome dominira sedenje, fizička aktivnost je sve ređe prisutna kod stanovnika u svim populacionim grupama, a prema podacima iz istraživanja zdravlja stanovništva Srbije iz 2013. godine, skoro 90% stanovništva je fizički aktivno manje od 90 minuta, na nedeljnom nivou (32).

U ovom istraživanju zdravlja koje je sprovedeno anketiranjem stanovnika Srbije glavni cilj je bio dobijanje informacija o zdravstvenom stanju kako na nivou cele zemlje, tako i po regionima. Obuhvaćene su osobe sa 15 i više godina i popisano je 19.079 članova iz 6500 domaćinstava.

Fizička aktivnost je bila jedna od posmatranih determinanti, a ispitivani su: trajanje fizičke aktivnosti u toku rada, trajanje fizičke aktivnosti u toku svakodnevnog kretanja, kao i u toku slobodnog vremena, kao i učestalost fizičke aktivnosti. Rezultati ovog istraživanja su pokazali da postoji razlika među polovima: žene u Srbiji više vremena provedu u sedatnom stilu života i manje se bave fizičkim aktivnostima, što je u skladu i sa najnovijim istraživanjem u Srbiji koje je rađeno među studentima (33) i ukazuje da su ispitanici muškog pola posmatrani u školskoj 2016/2017 godini, značajno aktivniji od svojih koleginica.

U Srbiji se 4,8% stanovništva bavi fizičkim aktivnostima minimum tri puta nedeljno u cilju jačanja mišića, a navika bavljenja umerenom rekreacijom u trajanju od minimalno 90 minuta nedeljno, viđena je tek kod svakog devetog stanovnika Srbije: skoro 90% stanovnika nije razvilo ovakvu naviku. U ovom segmentu, sa lošim navikama koje podrazumevaju odsustvo umerene rekreacije prednjače žene (95%), dok su muškarciji nešto ažurniji i njih 84% prijavljuje da ne posvećuje 90 minuta na nedeljnom nivou umerenoj rekreaciji (32). Ovakvi rezultati koji se odnose na nedovoljan nivo fizičke aktivnosti se vide i kod mlade populacije u Srbiji (34), što ukazuje na potrebu za

promenama na nacionalnom nivou, kreiranjem programa prilagođenih različitim grupa, a u cilju poboljšanja fizičkih aktivnosti, ali i drugih zdravih navika (35,36).

Pravi način da se promene faktori rizika u vezi sa fizičkom aktivnošću su javno-zdravstvene intervencije za unapređenje fizičke aktivnosti.

1.2. Javno-zdravstvene intervencije za unapređenje fizičke aktivnosti

U smislu dostupnih javno-zdravstvenih intervencija za povećanje fizičke aktivnosti, izdvajaju se kognitivno-bihevioralne strategije za promenu ponašanja, koje se baziraju na promeni načina na koji individua razmišlja o sebi, svom ponašanju, okruženju kao i idejama kako da se promene obrasci ponašanja (37).

Definisanje specifičnih ciljeva je jedan od osnovnih principa promene ponašanja, a davanje povratne informacije o ostvarenju ciljeva je važno za krajnji ishod (38). U poređenju sa intervencijama gde je ostvaren jedan kontakt, daleko su uspješnije one sa unapred dogovorenim frekventnijim kontaktima, čime se ostvaruje osećaj poverenja, ali i brige o ispitaniku (39,40).

U literaturi su navedena četiri opšta pristupa za promenu ponašanja: 1) grupne intervencije, 2) individualne intervencije, 3) kompjutersko-tehnološke intervencije i 4) multikomponentne intervencije (39). Kao najuspješnije od svih, pokazale su se multikomponentne intervencije, koje kombinuju strategije kao što su kompjuterski programi, društvene mreže uz grupne i individualne intervju, kao i telefonske pozive (41, 42). Takođe, intervencije sa unapred dogovorenim frekventnijim kontaktima, daleko su uspješnije od intervencija koje nude samo jedan kontakt (43).

Posebnu pažnju privlače motivacioni intervju, internet i društvene mreže.

1.2.1. Motivacioni intervju

Motivacioni intervju, u okviru intervencije, je fokusiran na ideju pomoći ispitaniku da identifikuje i razreši ambivalenciju vezanu za promenu svog ponašanja, preispitujući lične perspektive i rasvetljavajući barijere vezane za željenu promenu ponašanja.

1.2.1.1. Uvod u motivacioni intervju i način sprovođenja

Ova tehnika, inicijalno razvijena za prevazilaženje ponašanja zavisnosti (droga, alkohol), proširila se na mnoga polja u kojima je potrebna motivacija za promenu ponašanja (44). Motivacioni intervju prepoznaje da je promena ponašanja povezana sa otporom, ali otpor ne sagledava kao problem, već kao ambivalenciju koja može biti razrešena ukoliko se ispitanik motiviše na promenu.

Motivacioni intervju uobičajeno ima 4 koraka: uključivanje, fokusiranje, buđenje i planiranje (44). Meta-analize iz 2003. i 2010. godine pokazuju da motivacioni intervju nedvosmisleno može dovesti do promene ponašanja i to kod različitih grupa ispitanika: vatrogasaca, pušača, studenata, kao i pripadnika različitih etničkih grupa (45,52). Ovaj pristup je dokazano efikasan u unapređenju zdravstvenih ishoda obolelih od dijabetesa, astme, povišenog krvnog pritiska (46-49), ali i u značajnom unapređenju fizičke aktivnosti (50-52).

Sistematski pregledi novijeg datuma ukazali su na snage motivacijskih intervjuja za osnaživanje i ohrabrivanje mladih sa ciljem da se poboljša zdravstveno ponašanje (53).

Autori preporuka za sprovođenje motivacionog intervjuja (44), definišu četiri osnovna principa:

Prvi princip je svesno izražavanje empatije, sa ciljem da se ispitanik stavi u centar pažnje, kako bi se podstakla otvorenost u komunikaciji i omogućilo kreiranje okruženja koje podržava promenu.

Drugi princip je osveščivanje ciljeva i vrednosti, kao i vođenje u pravcu prepoznavanja kognitivne disonance između ciljeva i trenutnog ponašanja.

Treći princip je prihvatanje otpora ispitanika i prekrajanja u cilju vođenja ka željenom ponašanju.

Krajnji princip je podržavanje samoeфикаsnosti, izgradnjom percepcije ispitanika o sopstvenoj sposobnosti promene (44).

Motivacioni intervju uvažava lične izbore, poštuje autonomiju ispitanika, obavlja se bez konfrontacije i osuđivanja, uz podršku ispitanika. Osnovna ideja je da se stvori klima koja pogoduje, ali nije prisiljavanje na promene. Detaljan razgovor o svim aspektima promene je poželjan, a ovakav vid razgovora sprovodi zdravstveni radnik posebno edukovan za tehniku sprovođenja motivacionog intervju (54).

U cilju identifikovanja specifičnih strategija za pravilno sprovođenje motivacionog intervju, autori *Rollnick, Miller i Butler*, koriste akronim OARS: (*O-open* / podstiče postavljanje otvorenih pitanja; *A-affirmation* / ukazuje na potrebu za afirmacijom individue; *R-reflective listening* / ukazuje na potrebu za aktivnim slušanjem; *S-summarize* / ukazuje na potrebu za sumiranjem, donošenjem zaključaka koji vode u pravcu podržavanja spremnosti za promenu) (44).

Motivacioni intervju je jedinstven jer vodi ispitanika ka promeni ponašanja koja je više voljna u odnosu na onu koja se pruža autoritarnom strategijom tj. ubeđivanjem. Osnovna ideja je intervencija na samoj ambivalenciji, a u cilju olakšavanja promene u ponašanju.

1.2.1.2. Motivacioni intervju u unapređenju fizičke aktivnosti

Sve je više dokaza o upotrebi motivacionog intervjuja za unapređenje fizičke aktivnosti (52,53,54,55).

Meta analizom iz 2010. godine, analizirane su doprinos motivacionog intervjuja, kao i to kako se motivacioni intervju dopunjuje i upoređuje sa drugim intervencijama (52). U ovoj analizi koja je obuhvatila 25 godina i 119 studija, koje su pratile ne samo unapređenje fizičke aktivnosti, već i promene u drugim željenim oblicima ponašanja, motivacioni intervju je proizveo statistički značajne, trajne rezultate.

Meta analizom iz 2014.godine, kada je obuhvaćeno jedanaest publikacija, došlo se do zaključka da je nezavisno od dužine sesija i načina sprovođenja, motivacioni intervju dao značajan pomak u povećanju fizičke aktivnosti kod ispitanika sa kojima je rađena ova tehnika (55), sa napomenom da su u pitanju bili ispitanici sa hroničnim zdravstvenim problemima, stariji od 18 godina.

U radu autorke *Sashe Karnes* iz 2015.godine (54), koji je obuhvatio dvadeset tri ispitanika, sagledana je upotreba motivacionog intervjuja putem interneta, kojim je autorka ukazala na obećavajuću upotrebu motivacionog intervjuja za povećanje fizičke aktivnosti, ali i na značajnu mogućnost upotrebe interneta za intervencije unapređenja zdravlja

1.2.2. Internet, društvene mreže i zdravlje

Upotreba interneta i novih tehnologija u sklopu intervencija za unapređenje javnog zdravlja ima nekoliko prednosti (56). Prednosti su: 1) pristup velikom broju ispitanika uz minimalan trošak, 2) dostupnost intervencije na bilo kom mestu i u bilo koje vreme, 3) postojanje mogućnosti dobijanja povratne informacije kao i davanje personalizovanih informacija. Dodatno, za grupu mladih, ovo je jedan od najdostupnijih vidova komunikacije, s obzirom na visok stepen korišćenja interneta u ovoj populaciji (57,58,59).

Sve veća potreba za javno-zdravstvenim intervencijama sa jedne strane, a značajna i sve veća upotreba različitih mogućnosti upotrebe interneta sa druge strane otvara pitanje: Kolika je do sadašnja upotreba interneta i društvenih mreža u javno-zdravstvenim intervencijama i kakva je perspektiva na ovu istu temu?

1.2.2.1. Upotreba interneta i društvenih mreža u javno-zdravstvenim intervencijama

Meta analiza iz 2013. godine potvrđuje da internet intervencije mogu dovesti do značajnog unapređenja zdravstvenih ishoda (58), a pojedine studije ukazuju da upotreba interneta, a pogotovu socijalnih mreža kao što je *Facebook*, pomažu unapređenju fizičke aktivnosti (59,60).

U studiji objavljenoj 2015.godine (59), pretragom pet baza podataka, koja je uključila 12 studija, sa 7411 učesnika, ustanovljeno je da *Facebook* na vrhu liste korišćenih mreža, uz specijalizovane zdravstvene mreže i *Twitter*. U osam randomizovanih kontrolisanih studija, koje su na kraju ušle u analizu (59), ustanovljen je pozitivan uticaj intervencija putem društvene mreže na unapređenje zdravstvenog ponašanja.

Društvene mreže dobro su prihvaćene u mladoj generaciji, socijalizovanoj u modernom okruženju, gde su učesnici spremni da podele svoja iskustva (61).

Tokom 2017. godine, bilo je prijavljeno 2 milijarde korisnika društvene mreže *Facebook* u svetu (62), što ovu mrežu postavlja kao visoko pozicionirano sredstvo komunikacije.

Iz svega navedenog, zaključuje se da su Izgleda da društvene mreže nude značajan potencijal za pružanje javno-zdravstvenih kampanja, iz nekoliko razloga. Prvo, veoma velika publika može da se pridobije: na primer Fejsbuk („Facebook“), najveći veb sajt za društveno umrežavanje na svetu, ima 2 milijarde mesečnih aktivnih korisnika (62). Drugo, poruke se mogu dostaviti putem postojećih kontakata, koji mogu biti uticajniji od zdravstvenih poruka koje idu preko tradicionalnih marketinških strategija (59), a takođe obično pružaju zadržavanje i visok nivo interakcije među korisnicima (59,60).

Ipak, potrebno je sagledate i potencijalne limitacije za upotrebu interneta i društvenih mreža u javno-zdravstvenim intervencijama.

1.2.2.2. Limitacije za upotrebu interneta i društvenih mreža u javno-zdravstvenim intervencijama

Istraživanja koja istražuju efikasnu upotrebu društvenih medija u javnom zdravstvu i medicini, posebno u obliku sistematskih pregleda, značajno su porasla u poslednjoj deceniji. U literaturi se vidi niz negativna i pozitivnih stavova o ovoj temi, ali definitivni zaključci trenutno se ne mogu doneti, pogotovu iz razloga što se malo zna o dugoročnim efektima ne samo ovih intervencija sa novim tehnologijama(63).

Potencijalne limitacije prilikom upotrebe interneta i društvenih mreža na koje smo naišli u literaturi su:

1. Iako su neke od pregledanih studije pokazale da intervencija putem društvene mreže ima mali gubitak ispitanika tokom trajanja studije (59), potrebno je sagledati širu sliku, jer neki od autora tvrde suprotno (60).
2. Ponekad znanja i iskustva koja se razmenjuju preko mreže u cilju unapređenja zdravstvenog ponašanja, zahtevaju odgovarajuću pismenost o e-zdravstvu (64)
3. Pojedine zemlje u razvoju periodično blokiraju svoje građane da koriste Facebook i Twitter što ih čini nepouzdanim platformama za korišćenje u zdravstvu (61)
3. Postoje motivacijski sadržaji, za koje je diskutabilno da li povećavaju fizičku aktivnost ili nasuprot – deluju demotivišuće. Ovim novim fenomenom, koji je dobio i svoj stručni naziv “ fitsporation” bavio se autor Prichard (65).

1.3. Studenti i njihove fizičke aktivnosti

Na osnovu istraživanja tema o unapređenju fizičke aktivnosti i do sada objavljenih radova, dobija se uvid u visokom značaju istraživanja populacije studenata. Ovim odabirom se doprinosi ne samo analizi fizičke aktivnosti u delu populacije mladih koji smanjuju fizičku aktivnost usled studiranja (66,67,68), već i u ispitivanju intervencija koje su u fokusu naučne zajednice (63).

1.3.1. Dosadašnje intervencije za unapređenje fizičke aktivnosti kod studenata

Jedan poseban segment populacije koji je u riziku zbog nižeg nivoa fizičke aktivnosti i sedatnog načina života su mladi u periodu između 18 i 35 godina. Ovaj period mladosti je definisan kao visoko tranzicioni period, kada se u životima mladih osoba dešavaju ozbiljne promene, u smislu odlaska na više obrazovanje, započinjanja karijere, a neretko i zasnivanja porodice. Verovatno zbog svih ovih zahtevnih elemenata života, mladi u ovom periodu dobijaju na telesnoj masi (66,67), a fizička aktivnost im je značajno redukovana (68).

Period studiranja je povezan sa osamostaljivanjem od roditelja, što često uslovljava promenu načina ishrane, ali i nizak nivo fizičke aktivnosti u periodu studiranja (69-72). Period kasne adolescencije i rane zrelosti je suštinski za razvoj zdravih životnih navika (73), dok se prevalencija postizanja preporučenog nivoa fizičke aktivnosti rapidno smanjuje nakon 24. godine života, a najstrmije opadanje se vidi u početku studija (74).

Pojedina istraživanja su se bavila temom da li je učestvovanje u motivacionim programima za povećanje fizičke aktivnosti tokom studiranja uticalo na dalje sprovođenje fizičke aktivnosti nakon svršetka studija (2 do 11 godina kasnije), a rezultati sugerišu da su ovakvi programi tokom studiranja

korisni i da rezultuju pojačanim fizičkim aktivnostima i kasnije (75,76). Prema *Plotnikoffu* (70), studenti su idealna grupa za sprovođenje intervencija za unapređenje stilova života. Ova populacija je u okruženju posvećenom učenju i još uvek su u godinama kada promena stilova života može značajno da utiče na unapređenje kasnijeg zdravstvenog stanja, a predstavljaju brojčano značajan deo populacije koja sazreva i okruženi su edukatorima koji bi mogli da pomognu u promociji zdravih životnih stilova (71). Sa druge strane, nepravilne životne navike, koje su pojačano prisutne tokom ove faze života, često perzistiraju i kasnije, rezultujući dugoročno, negativnim ishodima po pitanju zdravlja (76).

1.3.2. Izazovi unapređenja fizičke aktivnosti među studentima uz upotrebu kombinovanih javnozdravstvenih intervencija

Obzirom na sve veću upotrebu društvenih mreža, akademski istraživači očekuju i zahtevaju dobru stopu odgovora na svoje istraživačke projekte, ali ova stopa odgovora nije uvek očekivana (77). Rezultati su pokazali da na stepen reakcije tj. odgovora na upitnike preko interneta ili društvenih mreža značajno utiču: struktura ankete, metod komunikacije i sigurnost privatnosti i poverljivosti. Nalazi takođe ukazuju na to da su učesnici muškog pola verovatnije odgovarali na ankete ako su dobili podsetnik, a stariji učesnici su verovatnije odgovorili ako im je obećana nagrada (77). Ipak, nema pouzdanih informacija o stopi odgovora kada su u pitanju intervencije preko društvenih mreža.

Međutim, ohrabrujuće informacije objavljene su u reviji koja je analizirala 14 studija (78), koje su se bavile multikomponentnim intervencijama sa ciljem prevencije i ublažavanja gojaznosti. Nađeni su primeri uspeha u sprečavanju gojaznosti, smanjenju prekomerne težine, poboljšanju zdravstvenog ponašanja i poboljšanju nekih psihosocijalnih pokazatelja. Pet studija je prijavilo značajne poželjne efekte na fizičku aktivnost (79,80, 81,82,83), čime ukazuju da multikomponentni pristupi pokazuju

obećavajuće rezultate, posebno kada su u stanju da integrišu komponente na nivou politike, zajednice i međuljudskih odnosa.

Iz svih gore navedenih razloga, za dizajn ovog doktorata je odabrano istraživanje efekata kombinovane intervencije na unapređenje fizičke aktivnosti studenata medicine.

2. CILJEVI ISTRAŽIVANJA

Primarni cilj ove doktorske disertacije je ispitivanje efekata kombinovane intervencije na unapređenje fizičke aktivnosti studenata medicine.

Sekundarni ciljevi ove doktorske disertacije su:

1. Identifikovanje zdravstvenog ponašanja studenata prve i pete godine Medicinskog fakulteta u Beogradu uz analizu učestalosti, intenziteta i tipa fizičke aktivnosti.
2. Sagledavanje stavova i spremnosti na promenu ponašanja u vezi sa ličnim nivoom fizičke aktivnosti uz ispitivanje faktora koji su povezani sa fizičkom aktivnosti u istoj populaciji.
3. Primena kombinovane intervencije za unapređenje fizičke aktivnosti putem motivacionog intervjua i medijskih tehnika na društvenoj mreži.
4. Praćenje promena u fizičkoj aktivnosti nakon primene intervencije i određivanje faktora od kojih zavisi uspešno unapređenje.

3. METODE ISTRAŽIVANJA

Ovo istraživanje je sprovedeno kao prospektivna kohortna studija u populaciji studenata Medicinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu, pre i godinu dana nakon šestomesečne kombinovane zdravstveno-vaspitne intervencije radi poboljšanja njihove fizičke aktivnosti. Takođe, pristup je obuhvatao akciono istraživanje i učešće u aktivnostima koje su koncipirane u cilju postizanja neposrednih efekata na ponašanje, promene načina života, a naročito na fizičku aktivnost u zajednici studenata prve godine.

Radi poređenja zdravstvenog ponašanja povezanog sa fizičkom aktivnošću, na početku istraživanja uključeni su studenti prve i pete godine, uz analizu učestalosti, intenziteta i tipa fizičke aktivnosti.

Ovo istraživanje je odobreno od strane Etičkog komiteta Univerziteta u Beogradu, Medicinskog fakulteta.

3.1. Populacija i jedinice posmatranja

Jedinice posmatranja su studenti Medicinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu i to svi koji pohađaju prvu godinu studija (ukupno 514) i petu godinu (ukupno 457 studenata) u trenutku uključivanja u istraživanje. Rekrutovanje je započeto tokom redovnih nastavnih sati na početku akademske 2016/2017.

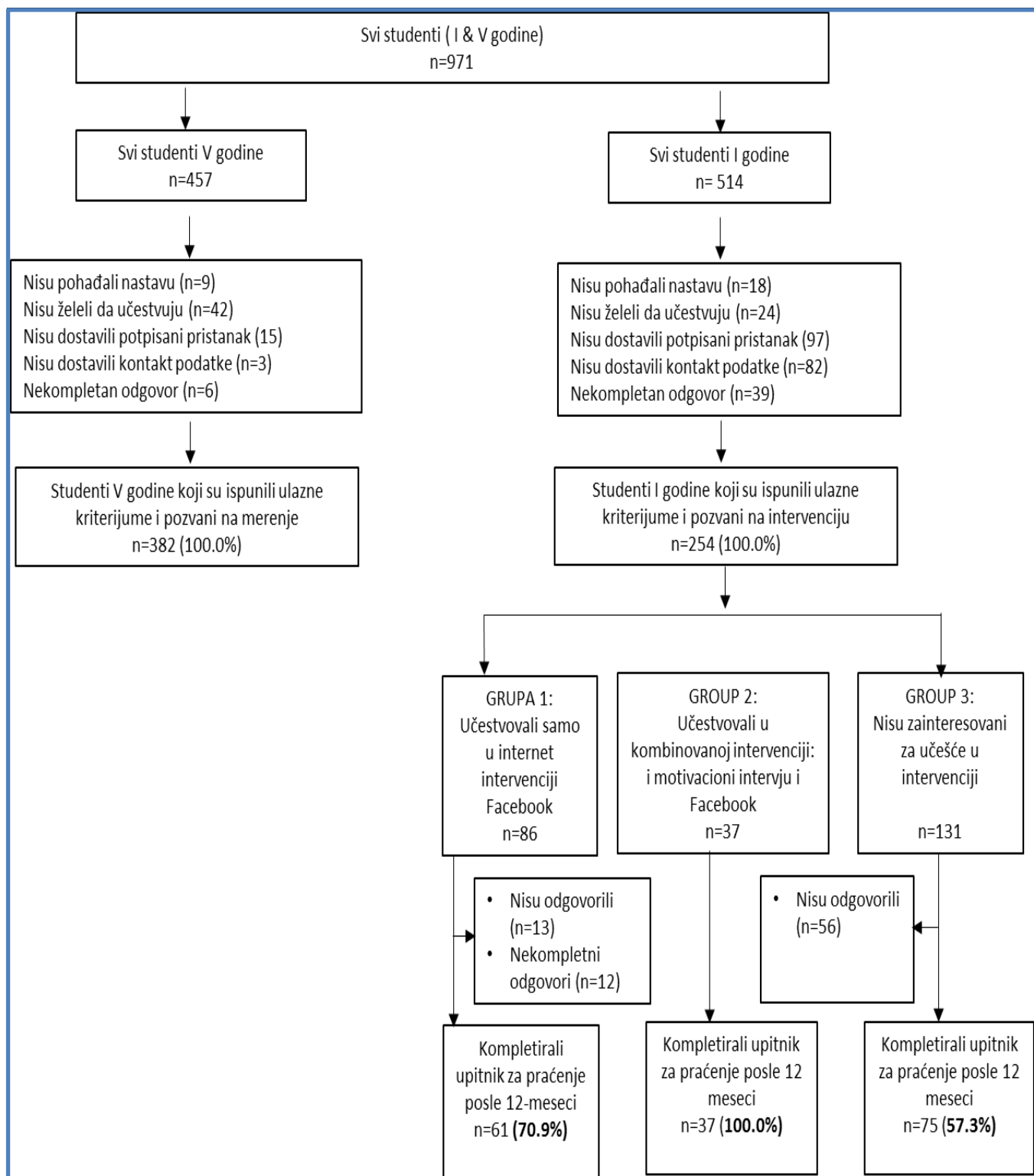
3.2. Plan ispitivanja

Ispitivana populacija studenata je anketirana pre intervencije o svojim zdravstvenim ponašanjima i izmereni se parametri bitni za fizičku aktivnost, kako kod studenata prve, tako i kod studenata pete godine da bi se uporedile potrebe za fizičkom aktivnošću kod mlađih i starijih ispitanika.

Svi studenti su na prvoj vežbi pozvani da popune interaktivni upitnik za izradu profila fizičke aktivnosti, koji je pratila personalizovana povratna informacija. Popunjavanje upitnika je bilo dobrovoljno i anonimno, bez finansijske nadoknade. Ukupno 254 (49,4%) studenta prve godine i 382 (83,6%) studenta pete godine, ispravno je ispunilo obrazac informisanog pristanka i osnovni upitnik (videti Prilog 8.2 i 8.3), dostavili su kontaktne podatke i izvršena su im merenja težine, visine i opsega struka. Na Grafikonu 1 je prikazan postupak regrutacije učesnika.

Regrutovanje studenata prve godine za kombinovanu zdravstveno-vaspitnu intervenciju je izvršeno na redovnim vežbama. Na ovim vidovima nastave svim studentima je predočena tema istraživanja i intervencije (fizička aktivnost mladih), i ukoliko su iskazali zainteresovanost za učešće, studenti su naknadno kontaktirani, uz potpisivanje informisanog pristanka za učešće u istraživanju.

Period istraživanja je jedna godina, prema utvrđenoj dinamici ponovljenih anketiranja studenata. Ponovljena ispitivanja fizičke aktivnosti i promene životnih stilova vršena su nakon prvog, trećeg, šestog meseca i nakon jedne godine od početka istraživanja. Fokus ove doktorske teze su ispitivanja obavljena nakon godinu dana od izvršene intervencije među studentima prve godine.



Grafikon 1. Prikaz postupka regrutovanja učesnika

U jesen 2016.godine planirano je regrutovanje 971 studenta Medicinskog fakulteta u Beogradu: 457 studenata koji su upisali V godinu i 514 studenata upisanih u I godinu studija medicine. Svi planirani studenti su na redovnoj nastavi pozvani da popune interaktivni upitnik za izradu profila fizičke aktivnosti, a učešće je bilo dobrovoljno i anonimno, bez finansijske nadoknade.

Jedan broj planiranih ispitanika nije pohađao nastavu: 9 (2%) studenata V godine i 18 (3,5%) studenata I godine. Obzirom da je učešće bilo dobrovoljno, na početku istraživanja 42 (9,2%) studenta V godine nisu želela da učestvuju u istraživanju, a u isto vreme 24 (5,8%) studenta I godine nije pozelelo da bude deo istraživanja.

Nakon eliminacije ovih, ali i studenata: koji nisu dostavili potpisani pristanak, kontakt podatke ili su dali nekompletne odgovore, ostala su 382 studenta V godine i 254 studenta I godine, koji su ispunili sve uslove da budu uključeni u naše istraživanje. Učesnicima su izvršena merenja težine, visine i opsega struka, a merenja su vršili istraživači.

3.3. Instrument istraživanja

Na osnovu postojeće literature, izrađen je upitnik sastavljen od osam celina :

(1) osnovni socijalno-demografski podaci (pol, godine života, udaljenost od fakulteta, primanja), antropometrijski podaci (visina, težina, obima struka) i samoprocena zdravlja; većina pitanja iz ove sekcije je preuzeta iz drugog talasa evropske zdravstvene ankete („*European Health Interview Survey wave 2*“; *EHIS wave 2*) (84);

(2) aktuelni nivo fizičke aktivnosti, koji se procenjuje na osnovu standardizovanog *IPAQ-SV* upitnika za procenu kvaliteta i intenziteta fizičke aktivnosti u toku prethodne nedelje („*International Physical Activity Questionnaire – Short Version*“) (85);

(3) odnos prema aktuelnom nivou fizičke aktivnosti tj. stepen zadovoljstva sadašnjom fizičkom aktivnošću i

(4) željeni nivo fizičke aktivnosti;

obe celine (3 i 4) predstavljaju identične opcije za odgovore, uz mogućnost da se izabere više odgovora: pešačenje/šetnja/planinarenje, trčanje („džoging“), vežbanje u teretani (individualno), vežbanje u teretani (grupno), grupni sport u sali ili na otvorenom (fudbal, košarka, odbojka, rukomet), plivanje/vaterpolo/sportovi u vodi, skijanje, zimski sportovi (hokej, klizanje na ledu, itd.), ples/igra i drugo.

(5) izbor preferentne vrste fizičke aktivnosti i postojanje namere za bavljenje njome;

(6) pitanja koja se odnose na samoprocenu blagostanja, u nekoliko domena -modifikovana verzija skale „*I COPPE*“, koja uključuje celokupnu životnu situaciju i sledeće oblasti: međuljudske odnose, zajednicu, glavno zanimanje (pošto je fokus na studentima, ovo pitanje je modifikovano u studentski status), fizičko zdravlje, mentalno zdravlje i ekonomski status. Za svaku stavku postavlja se pitanje sa skalom od 0 (najgore moguće) do 10 (najbolje moguće), a odnose se na period pre jedne godine, sadašnji period i period nakon jedne godine (86);

(7) samoprocena različitih aspekata zdravstvenog stanja, uključujući i pitanja o istoriji uzimanja antihipertenzivnih lekova, povišenog šećera u krvi, i prisustva šećerne bolesti kod članova porodice za šta je korišćen upitnik fizičkog zdravlja („*Physical Health Questionnaire-8*“; PHQ-8) (87), i

(8) pitanja u vezi sa ostalim životnim stilovima (da li trenutno puše, da li su pušili kanabis u prethodnih 12 meseci, da li su uzimali neke psihoaktivne supstance, alkoholna pića, kao i učestalost konzumiranja voća i povrća).

Na osnovu odgovora na pitanja u upitniku, odgovarajućim kombinacijama tj. algoritmima je kreirana personalizovana povratna informacija za svakog učesnika istraživanja. Personalizovana povratna informacija je obezbeđena u vizuelno atraktivnom elektronskom formatu (pdf) koja je nakon popunjavanja upitnika dostavljena svakom studentu na njegovu/njenu elektronsku (*e-mail*) adresu koju su ostavili prilikom popunjavanja upitnika. Ova personalizovana povratna informacija imala je za cilj da informiše studente o ličnim rizicima za zdravlje, da ih informiše o energetskej potrošnji u okviru određenih rutinskih dnevnih i ciljanih rekreativnih aktivnosti, ali i da ih stimuliše da razviju sopstveni plan i dobiju ideje za unapređenje zdravlja i fizičke aktivnosti.

Personalizovana povratna informacija poslužila je i za određivanje parametara u istraživanju koji obuhvataju sledeće elemente:

- Potrošnja metaboličkih ekvivalenata (MET, *Metabolic Equivalent of Task*) u toku prethodne nedelje, i njeno grupisanje u jednu od tri grupe: niska, srednja i visoka potrošnja, sa odgovarajućim tumačenjem i preporukom za unapređenje. MET je kategorizovan iz standardizovane klasifikacije: nizak <600 MET, prosečan 601-3000 i visok >3000. Ponderisani metabolički ekvivalent na nedeljnom nivou za aktivnosti napornog intenziteta izračunat je kao trajanje aktivnosti u minutima umnoženo sa nedeljnom frekvencijom i umnoženo sa 8. Ponderisani metabolički ekvivalent na nedeljnom nivou za aktivnosti umerenog intenziteta izračunat je kao trajanje aktivnosti u minutima umnoženo sa nedeljnom frekvencijom i umnoženo

sa 4. Ponderisani metabolički ekvivalent na nedeljnom nivou za hodanje izračunat je kao trajanje aktivnosti u minutima umnoženo nedeljnom frekvencijom i umnoženo sa 3,3. Ukupan zbir metaboličkog ekvivalenta je dobijen sabiranjem sume stavki (88).

- Prosečna potrošnja kalorija na dnevnom nivou, sa obezbeđenom povratnom informacijom o preporučenoj dnevnoj potrošnji energije (89).
- Indeks telesne mase (*Body Mass Index*, BMI), izračunat i izražen kao kg / m², čiji je nivo grupisan u četiri kategorije: neuhranjenost, idealna telesna masa, prekomerna masa, i gojaznost, sa obezbeđenom povratnom informacijom o prosečnom BMI za muškarce i žene u Srbiji (90).
- Identifikovani rizik za razvoj dijabetes melitusa tipa 2, u periodu od sledećih 10 godina, klasifikovan u jednu od pet grupa rizika: nizak, lako povišen, umeren, visok, i vrlo visok rizik. Rizik je izračunat na osnovu vrednosti osam varijabli modifikovanjem instrumenta *Findrisk* (91-92): starost ispitanika, BMI, nivo fizičke aktivnosti, unos voća i povrća, upotreba antihipertenzivnih lekova, istorija povećanog nivoa glukoze u krvi, i porodična istorija dijabetes melitusa tipa 2.
- Faza promene u vezi sa namerom da se unapredi lični nivo fizičke aktivnosti (prekontemplacija, kontemplacija, priprema, akcija, održavanje), koje su definisane na sledeći način (93):
 - Faza prekontemplacije, ukoliko osoba u toku prethodne nedelje nije uopšte bila uključena u umerenu ili intenzivnu fizičku aktivnost, i nije izrazila želju da to promeni u toku narednih šest meseci.

- Faza kontemplacije, ukoliko osoba u toku prethodne nedelje nije uopšte bila uključena u umerenu ili intenzivnu fizičku aktivnost, ali je izrazila želju da to promeni i bude fizički aktivnija u toku narednih šest meseci.
- Faza pripreme, ukoliko je osoba u toku prethodne nedelje bila umereno ili intenzivno fizički aktivna u periodu od najmanje 30 minuta pet puta nedeljno.
- Faza akcije, ukoliko je osoba u toku prethodne nedelje bila umereno ili intenzivno fizički aktivna u periodu od najmanje 30 minuta pet puta nedeljno, ali u periodu kraćem od šest meseci.
- Faza održavanja, ukoliko je osoba umereno ili intenzivno fizički aktivna u periodu od najmanje 30 minuta pet puta nedeljno, redovno, u periodu od poslednjih šest meseci.

3.4. Kombinovana zdravstveno-vaspitna intervencija

Kombinovana zdravstveno-vaspitna intervencija trajala je šest meseci i obuhvatila je delovanje putem društvene mreže i motivacioni intervju. Nakon popunjenog upitnika, svi studenti dobili su poziv da zaprate (“lajkuju”) posebno kreiranu grupu projekta na društvenoj mreži Fejsbuk (*Facebook*), koja je imala za cilj da kontinuirano promoviše zdrave stilove života i motiviše studente da se bave fizičkom aktivnošću, putem deljenja različitih odgovarajućih sadržaja, baziranih na sličnim intervencijama (94). Takva grupa je bila *zatvorena* – dozvoljavajući samo učesnicima uključenim u studiju da vide informacije i profile ostalih učesnika koji su članovi grupe (Slika 1).



Slika 1 Fejsbuk intervencija

Fejsbuk grupa je imala tri administratora (eksperte iz oblasti javnog zdravlja) i njihovi zadaci su bili sledeći:

- da postave i da eventualno moderiraju sekciju komentara za svaki sadržaj intervencije, uz pozivanje na određene zajedničke fizičke aktivnosti – događaje poput učestvovanja u maratonu;
- da redovno proveravaju glavnu stranicu Fejsbuk grupe, kako bi se odlučilo da li sadržaj koji su studenti postavili predstavlja grupu na poželjan način;
- da uklone ili zabrane članove grupe koji pokazuju uvredljivo ponašanje, kao što su ponavljanja ili neodgovarajuća postavljanja sadržaja;
- da postave grupnu mejl adresu kako bi članovi grupe mogli da ostanu povezani.

Fejsbuk intervencija je imala tri komponente:

1) Naučne radove u vezi sa promocijom fizičke aktivnosti postavljene na zid Fejsbuk grupe (jednom nedeljno, ukupno 24 članka koje su odabrali administratori). Ovi radovi ističu nizak nivo fizičke aktivnosti studentske populacije, sa pratećim opterećenjem bolestima i obrađuju primarne sociokulturne norme i prepreke za fizičke aktivnosti koje su najčešće prijavljene među studentima;

2) Pitanja koja dovode do rasprave o temama koje se odnose na fizičku aktivnost i na angažovanje učesnika (jednom nedeljno, ukupno 24 pitanja). Svrha nedeljnih tema za razgovor je bila da učesnici dele svoja lična iskustva sa fizičkom aktivnošću i da pružaju/primaju podršku za unapređenje svoje fizičke aktivnosti (na primer: „Šta misliš o statistici fizičke aktivnosti među mladima? Kako možete dodati više aktivnosti u svakodnevnu rutinu?“);

3) Motivacione tekstualne poruke i slike koje promovišu fizičku aktivnost (tri puta nedeljno, ukupno 72 poruke).

Ove tekstualne poruke delovale su kao još jedan mehanizam socijalne podrške i postavljene su sa ciljem da obezbede:

(a) savete o strategijama za povećanje fizičke aktivnosti tokom dana (na primer, „Odvojite vreme danas za nekoliko tura pešačenja od 10-15 minuta. Hodanje umerenim intenzitetom 30 minuta tokom 5 dana vodi do 150 minuta nedeljno!“),

(b) informacije o tome kako da se prevaziđu prepreke za fizičke aktivnosti (na primer: „Ne dozvoli da nedostatak vremena ometa rutinu fizičke aktivnosti. Prošetaj sa svojom celom porodicom ovog vikenda“),

(c) podsetnik za zdravstvene koristi fizičke aktivnosti (na primer: „Fizička aktivnost promoviše zdravlje i smanjuje rizik od preloma kostiju i osteoporoze“) i

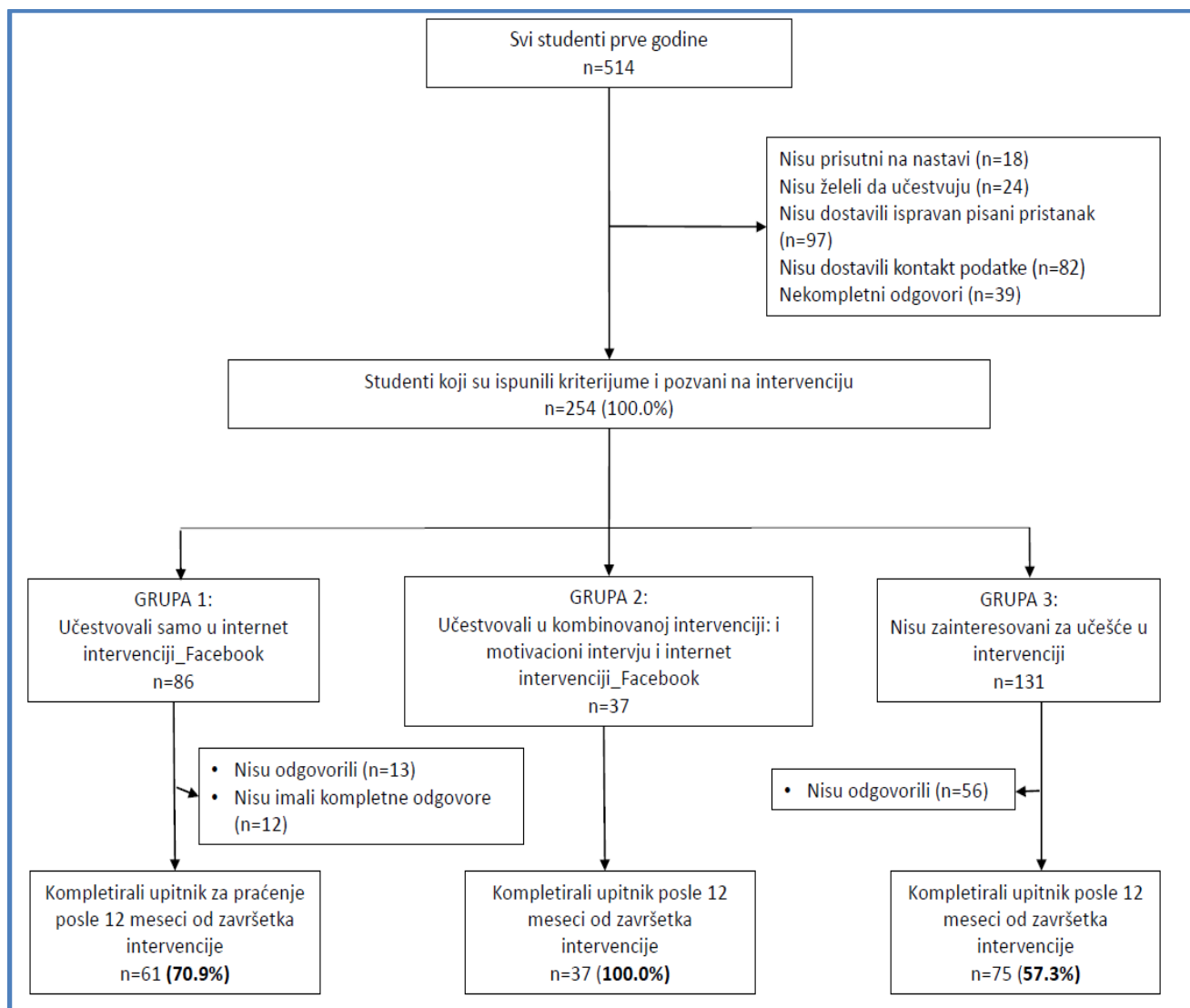
(d) motivacione/inspirativne savete i citate učesnicima (na primer: „Svaka osoba mora da živi svoj život kao model za druge – *Rosa Parks*“).

Studenti su takođe, dobili priliku da se paralelno sa intervencijom na društvenoj mreži , dodatno prijave za motivacioni intervju. Motivacioni intervju se obavljao po metodi Mreže edukatora za motivacioni intervju – *MINT (Motivational Interviewing Network of Trainers)* (44). Individualno savetovanje u okviru motivacionog intervjuja je zasnovano na dobrovoljnoj osnovi, a njegov sadržaj se tretira kao poverljiv i anonimn. Poverljivost i anonimnost znači da intervjuista (edukovani zdravstveni radnik, nastavnik ili saradnik Instituta za socijalnu medicinu – sertifikovan za vođenje

motivacionog intervjua od strane od strane *MINT*-a) ne otkriva sadržaj intervjua drugim osobama na način koji može da ukaže na identitet osobe.

Motivacioni intervjui su sprovedeni u vreme koje je dogovoreno sa sertifikovanim nastavnikom ili saradnikom, u prostoru koji može da obezbedi nesmetan individualni rad tj. u kancelarijama Instituta za socijalnu medicinu.

Ukupno 86 učenika izabralo je grupu 1 (samo Facebook intervencija), a 37 učenika odabralo je grupu 2 (kombinovana intervencija motivacionim intervjuom i internet intervencijom putem Facebooka). Studenti koji nisu bili zainteresovani da se pridruže intervenciji formirali su Grupu 3, koja se sastojala od 131 učenika. Na Grafikonu 2 prikazan je dijagram toka regrutovanja i zadržavanja učesnika intervencije. Nismo formirali grupu samo sa motivacijskim intervjuom: a) zbog ograničenog broja učesnika i b) zato što je naše istraživačko pitanje bilo da li se Facebook intervencija može poboljšati motivacijskim intervjuima.



Grafikon 2. Dijagram postupka regrutovanja učesnika, učestvovanje u intervenciji i praćenje posle 12 meseci

3.5. Ispitivanje nakon kombinovane zdravstveno-vaspitne intervencije

U poslednjoj fazi je urađeno ispitivanje promena u fizičkoj aktivnosti tj. ponovna procena (“merenja”) fizičke aktivnosti, popunjavanjem upitnika godinu dana nakon intervencije.

3.6. Statistička analiza

U statističkoj analizi korišćene su metode deskriptivne i inferencijalne statistike. Varijable u ovoj studiji predstavljene su kao kontinuirani ili kategorički podaci. Kontinuirani podaci su analizirani kao srednja vrednost sa standardnom devijacijom i 95% CI ili kao medijana s interkvartilnim rasponom (IKR). Kategorički podaci prikazani su apsolutnim brojevima i procentima.

U analizi je korišćen Chi-kvadrat test, Studentov t-test za nezavisne i vezane uzorke, Mann-Whitney test (u slučaju da je postojala Gaussova distribucija podataka), Kruskal-Wallisov test, Fisher-ov Exact test (kada je potrebno, u slučaju malog broja jedinica posmatranja), Wilcoxon rang test, ANOVA i post-hoc analiza, te binarna logistička regresija.

Normalna raspodela svake promenljive proveravana je Kolmogorov-Smirnoff testom. Da bi se uradila analiza varijanse mešovito dizajna (ANOVA) za ponovljena merenja, izvedena je logaritamska transformacija podataka za vrednost potrošnje metaboličkih ekvivalenata (MET-a, *Metabolic Equivalent of Task*) kako bi se postigla normalna raspodela uzoraka u svim ispitivanim grupama, za oba vremena merenja (osnovno i posle 12 meseci).

Atipične vrednosti su eliminisane i odabrani nivo značajnosti je postavljen na $p = 0,01$.

Analiza podataka izvršena je softverom SPSS, verzija 21.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA).

4. REZULTATI

4.1. Analiza situacije pre primenjene intervencije za unapređenje fizičke aktivnosti

Na samom početku studije, pre primenjene intervencije, ispitane su potrebe prve i pete godine za unapređenjem fizičke aktivnosti.

4.1.1. Socijalno-demografske osobine, zdravstveno ponašanje i profil fizičke aktivnosti studenata prve i pete godine

Između studenata prve i pete godine medicine, postojala je značajna razlika u gotovo pola ispitivanih varijabli. Značajnost razlika postoji u odnosu na upotrebu prevoznog sredstva do fakulteta ($p < 0,001$); samoproceni mesečnih prihoda ($p < 0,001$); prosečnoj vrednosti BMI ($p = 0,016$); prosečnoj potrošnji energije izračunatoj u MET ($p = 0,021$); zadovoljstvu trenutnim nivoom fizičke aktivnosti ($p < 0,001$). Studenti pete godine su imali višu prosečnu vrednost BMI (kg/m^2) koja je iznosila $22,64 \pm 0,17$ u odnosu na studente prve godine čiji je BMI $21,62 \pm 2,75$. Stariji student su imali veću prosečnu potrošnju energije izračunate u MET, više su bili zadovoljni svojom trenutnom fizičkom aktivnošću, ali je među njima bilo značajno više pušača ($p < 0,001$). Takođe, zastupljenost studenata koji su u prethodnih 12 meseci barem jedanput konzumirali kanabis, bila je značajno viša među studentima pete godine ($16,0\%$ vs. $5,2\%$, $p < 0,001$).

Godinu dana nakon intervencije 173 studenta prve godine Medicinskog fakulteta u Beogradu ostali su svo vreme tokom trajanja intervencije i perioda praćenja. Svi učesnici su pripali jednoj od tri sledeće grupe: prva grupa “samo Facebook intervencija” imala je 61 studenta, u drugu grupu “Motivacioni intervju i Facebook intervencija” uključeno je 37 studenata, dok je treću, grupu bez intervencije činilo 75 studenata (videti Grafikon 2).

Nije postojala statistički značajna razlika između grupa na početku istraživanja.

4.1.2. Osnovni socijalno-demografski i antropometrijski podaci studenata uključenih u intervenciju

Prema navodima iz upitnika, u istraživanju je učestvovao 51 ispitanik muškog pola (29,5%), dok je bilo gotovo dve trećine studentkinja (70,5%), koje su učestvovale u istraživanju. Prosečna starost ispitivane populacije je iznosila 20,34 (SD 0,57). Nije bilo značajne razlike po uzrastu među grupama (podaci prikazani u Tabeli 1).

Prosečno akademsko postignuće, tj. prosek ocena na fakultetu za ispitivanu populaciju je 8,704 (SD 0,80) u odnosu na mogući maksimalni prosek na fakultetu od 10. Nije bilo značajne razlike po grupama.

Na početku istraživanja rezultati pokazuju da je većina njih koristila javni prevoz kao prevozno sredstvo do fakulteta (81,5%), dok je 17,3% ispitivanih studenata išlo peške do fakulteta. Samo 1,2% ispitanika je koristio automobil, a niko od ispitanika nije naveo motor ili bicikl kao odgovor na pitanje o prevoznom sredstvu do fakulteta. Učesnici su izjavili da im je uobičajeno potrebno 25 minuta da dođu do fakulteta.

U proseku je prihod po članu domaćinstva mesečno bio 300 €, dok je samo 12,1% studenata prijavilo više od 600 €.

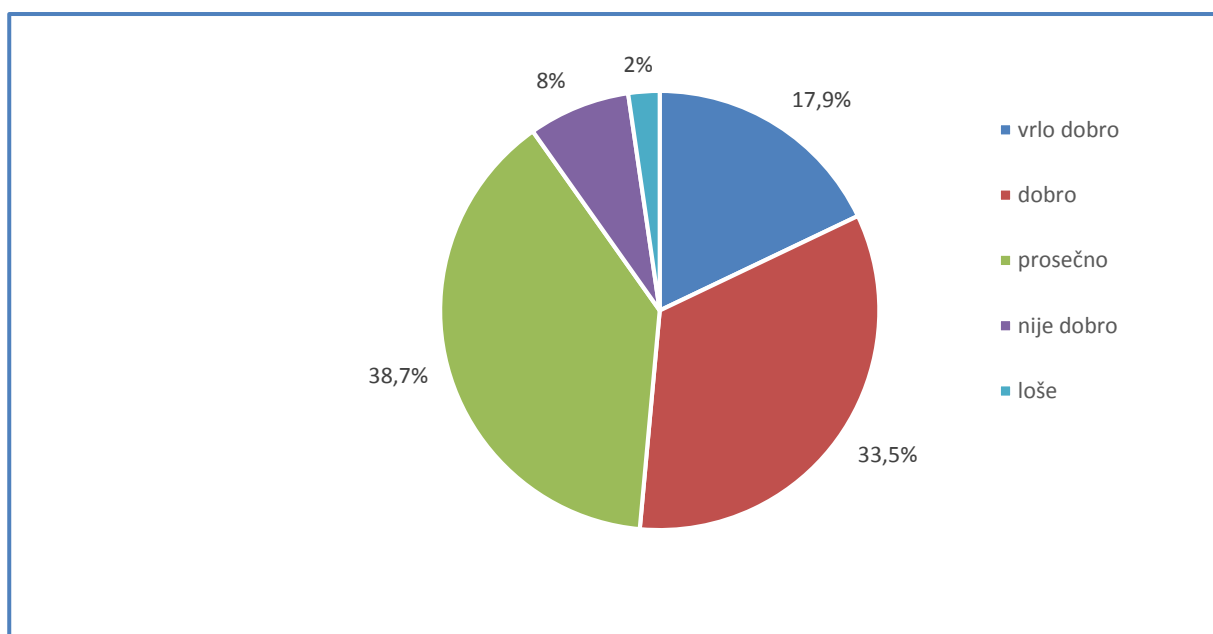
Tabela 1. Osnovni socijalno-demografski na početku istraživanja

Karakteristike	Ukupno	Grupa 1	Grupa 2	Grupa 3	p
Broj ispitanika	173 (100.0%)	61 (35.3%)	37 (21.4%)	75 (43.4%)	-
Pol					
Muški, n (%) /	51 (29.5%) /	14 (23.0%) /	14 (37.8%) /	23 (30.7%) /	0.280
Ženski, n (%)	122 (70.5%)	47 (77.0%)	23 (62.2%)	52 (69.3%)	
Uzrast, godine (SD)	20.34±0.57	20.28±0.52	20.46±0.69	20.33±0.55	0.319
Prosek ocena na fakultetu, srednja vrednost (SD)	8.70±0.80	8.80 ± 0.79	8.60 ± 0.71	8.66 ± 0.84	0.402
Prevozno sredstvo do fakulteta					
Peške	30 (17.3%)	10 (16.4%)	9 (24.3%)	11 (14.7%)	
Bicikl	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0.725
Automobil	2 (1.2%)	1 (1.6%)	0 (0.0%)	1 (1.3%)	
Javni prevoz	141 (81.5%)	50 (82.0%)	28 (75.7%)	63 (84.0%)	
Prosečno vreme dolaska do fakulteta, medijana (IQR)	25 (15)	30 (13)	20 (15)	30 (15)	0.103
Mesečni prihodi po članu domaćinstva					
Manje od 300€	52 (30.1%)	18 (29.5%)	14 (37.8%)	20 (26.7%)	
300-400€	55 (31.8%)	21 (34.4%)	8 (21.6%)	26 (34.7%)	0.677
400-500€	28 (16.2%)	10 (16.4%)	8 (21.6%)	10 (13.3%)	
500-600€	17 (9.8%)	4 (6.6%)	5 (13.5%)	8 (10.7%)	
> 600€	21 (12.1%)	8 (13.1%)	2 (5.4%)	11 (14.7%)	

Podaci su prezentovani kao distribucije frekvencija, srednje vrednosti ili medijane. Korišćeni su odgovarajući testovi za testiranje značajnosti razlika između grupa u intervenciji i bez intervencije (Chi-kvadrat test, Jednosmerna ANOVA, Fisher-ov egzaktni test i Kruskal-Wallis test). Nije bilo značajnih razlika između niti jedne grupe pre intervencije.

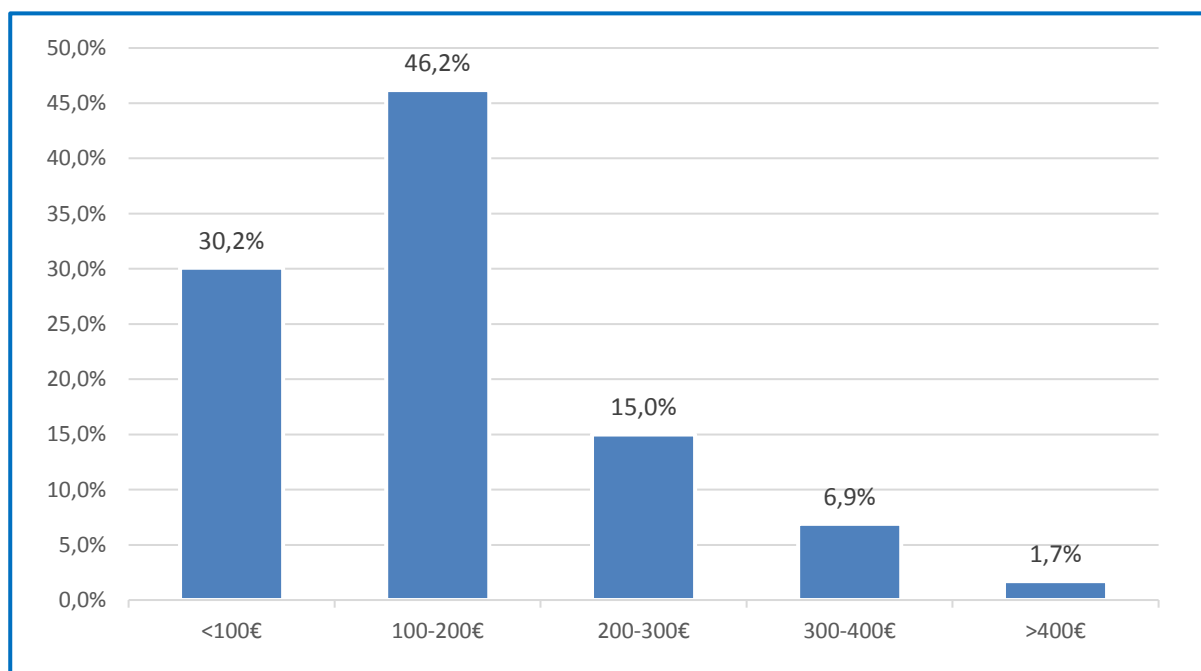
U proseku je prihod po članu domaćinstva mesečno bio 300 €, dok je samo 12,1% studenata prijavilo više od 600 €. Prema mišljenju ispitanika, 31,8% posto domaćinstava kojima oni pripadaju raspolažu sa 300 – 400 € po članu domaćinstva, dok sličan broj ispitanika smatra da se u njihovim kućama raspolaže sa manje od 300 € po članu domaćinstva. Daleko je manji broj ispitanika (9,8%) u čijim se domaćinstvima raspolaže sa 500 € do 600 €, odnosno sa preko 600 € po članu domaćinstva.

Studenti, učesnici studije, ove mesečne prihode po članu domaćinstva ocenjuju u više od polovine slučajeva kao dobre i vrlo dobre prihode (Grafikon 3), dok 38,7% smatra da su to prosečni prihodu po članu domaćinstva, a 10% ispitanika navodi da prema njihovim ocenama prihodi u porodicama čiji su oni članovi nisu dobri (8%) ili su loši (2%).



Grafikon 3. Ocena mesečnih prihoda po članu domaćinstva

Sem za prihode po članu domaćinstva, studenti su odgovarali i na pitanje o ličnim mesečnim prihodima. Većina studenata Medicinskog fakulteta u proseku, lično, raspolaže sa 100 do 200 €, tačnije njih 46% (videti Grafikon 4). Za njima sledi 30,2% studenata koji mesečno lično raspolažu sa manje od 100 €, dok 15% studenata mesečno raspolaže sa 200 – 300 € za svoje lične troškove. Samo 1,7% ispitanika svakoga meseca u proseku, lično raspolaže sa više od 400 € za svoje troškove.



Grafikon 4. Mesečni prihodi studenata na početku istraživanja (€ - Eur)

Ovakve lične prihode, više od trećine studenata ocenjuje kao prosečne (41%), trećina smatra da su njihovi prihodi dobri (28%), dok 8% izjavljuje da nisu zadovoljni svojim ličnim mesečnim prihodima. Atributom “ vrlo dobro”, koji je i najviša ponuđena ocena ličnih mesečnih prihoda u upitniku, svoje lične prihode ocenilo je 23% ispitanih studenata.

4.1.2. Samoprocena zdravstvenog stanja i zdravstveno ponašanje

Zdravstveno stanje i zdravstveno ponašanje su prikazani u Tabeli 2. Za sve prikazane parametre nije bilo statističke značajnosti između grupa. Većina ispitanika je svoje zdravlje ocenila kao veoma dobro (81 / 46,8%) i dobro (68 / 39,3%), dok je 22 (12,7%) svoje zdravlje ocenilo kao prosečno. Većina studenata imala je dobro mentalno zdravlje, sa PHQ-8 ocenom ispod 10.

Tabela 2. Samoprocena zdravstvenog stanja i zdravstveno ponašanje

Karakteristike	Ukupno	Grupa 1	Grupa 2	Grupa 3	p
Broj ispitanika	173 (100.0%)	61 (35.3%)	37 (21.4%)	75 (43.4%)	
Samoprocena zdravlja, n (%)					
vrlo dobro	81 (46.8%)	32 (52.5%)	12 (32.4%)	37 (49.3%)	0.168
dobro	68 (39.3%)	25 (41.0%)	20 (54.1%)	23 (30.7%)	
prosečno	22 (12.7%)	3 (4.9%)	5 (13.5%)	14 (18.7%)	
nije dobro	1 (0.6%)	1 (1.6%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	
uopšte nije dobro	1 (0.6%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (1.3%)	
Mentalno zdravlje, dobro (PHQ-8 < 10), n (%)	148 (85.5%)	55 (90.2%)	31 (83.8%)	62 (82.7%)	0.439
Pušenje, n (%)	27 (15.6%)	10 (16.4%)	7 (18.9%)	10 (13.3%)	0.729
Marihuana, upotreba tokom poslednjih 12 meseci, n (%)	9 (5.2%)	2 (3.3%)	1 (2.7%)	6 (8.0%)	0.447
Opijanje tokom poslednjih 12 meseci, n (%)	87 (50.3%)	30 (49.2%)	17 (45.9%)	40 (53.3%)	0.746
Konzumacija svežeg voća dnevno, n (%)	60 (34.7%)	21 (34.4%)	12 (32.4%)	27 (36.0%)	0.936
Konzumacija svežeg povrća dnevno (%)	61 (35.3%)	23 (37.7%)	14 (37.8%)	24 (32.0%)	0.785

Rezultati vezani za pušenje su: 15,6% studenata izjavilo je da konzumiraju cigarete, a 5,2% uživalo je kanabis / marihuanu u godini koja je prethodila istraživanju.

Polovina studenata (50,3%) prijavila je da koristila alkohol (6 ili više pića tokom jedne prilike) u godini koja je prethodila početku ovog istraživanja. U pogledu zdravih prehrambenih navika, dnevni unos voća i povrća bio je dovoljan samo kod jedne trećinu učesnika.

Nije bilo značajne razlike u ispitivanim parametrima između grupa.

Za zdravstveno stanje svakako su bitni objektivni parametri antropometrijske osobine, kao što su BMI (indeks telesna mase) i obim struka. Ova obeležja, dobijena merenjem ispitanika od strane istraživača, prikazana su u Tabeli 3.

Tabela 3. Antropometrijske osobine studenata

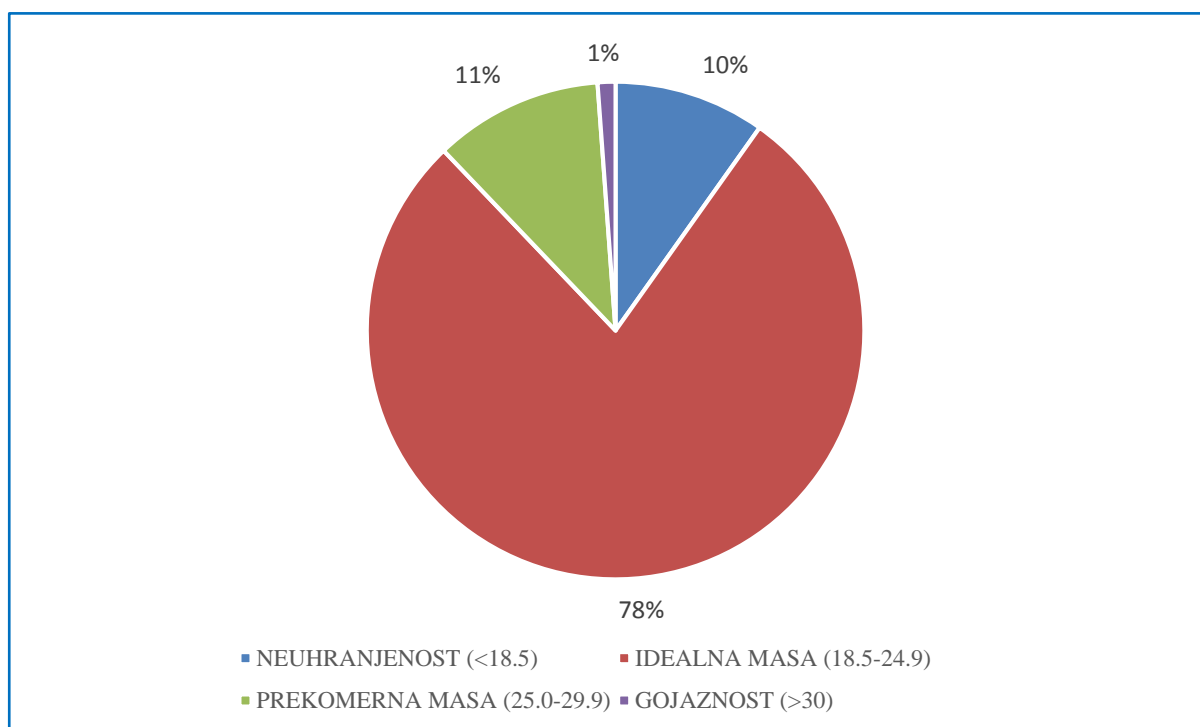
Karakteristike	Ukupno	Grupa 1	Grupa 2	Grupa 3	p
Broj ispitanika	173 (100.0%)	61 (35.3%)	37 (21.4%)	75 (43.4%)	
Izmerene telesne vrednosti					
BMI (kg/m ²) (srednja vrednost±SD)	21.62±2.75	21.40±2.37	21.86±2.70	21.67±3.06	0.710
Obim struka – muškarci (cm) (95% CI)	80.5 (78.1-82.9)	80.2 (78.8-88.0)	79.1 (74.2-86.0)	79.1 (75.8-82.4)	0.333
Obim struka – žene (cm) (95% CI)	72.0 (70.46-73.4)	73.9 (71.4-76.4)	71.3 (68.0-74.6)	70.5 (68.7-72.4)	0.100

BMI: *Body Mass Index* / prosečna vrednost indeksa telesne mase

Ovi podaci su prezentovani kao distribucije frekvencije srednje vrednosti ± standardna devijacija ili srednja vrednost (95CI interval). Za posmatrana obeležja ne postoji statistička značajnost između grupa. Korišćen je Jednosmerni ANOVA test.; BMI (*Body Mass Index*) -indeks telesne mase

Prosečan opseg struka je bio normalan i za mušku i za žensku grupu učenika. Prosek obima struka za muškarce je iznosio 80,5 cm, dok je prosek obima struka za žene je iznosio 72,0 cm. Studenti su imali prosečan BMI od 21,62 kg / m² sa SD 2,75, u rasponu normalne težine. Kategorisanjem vrednosti

indeksa telesne mase (BMI), došlo se do sledećih rezultata (videti Grafikon 5): od ukupnog broja ispitanika, 10% je neuhranjeno sa indeksom telesne mase < 18,5; dok se na drugoj strani nalazi 11% ispitanika sa prekomerenom masom koja je definisana indeksom telesne mase između 25 i 29,9. Najveći broj ispitanika ima idealnu telesnu masu (BMI od 18,5 – 24,9). U ovoj poslednjoj grupi, sa idealnom telesnom masom se nalazi 78% ispitivane populacije.



Grafikon 5. Kategorisani BMI (indeks telesne mase) na početku istraživanja

4.1.3. Aktuelni nivo fizičke aktivnosti

Aktuelni nivo fizičke aktivnosti, prikazan je kroz potrošnju metaboličkih ekvivalenata (MET, *Metabolic Equivalent of Task*).

Nakon izračunavanja izvršeno je grupisanje u jednu od tri grupe: niska, srednja i visoka potrošnja, sa odgovarajućim tumačenjem i preporukom za unapređenje. MET je kategorizovan iz standardizovane klasifikacije:

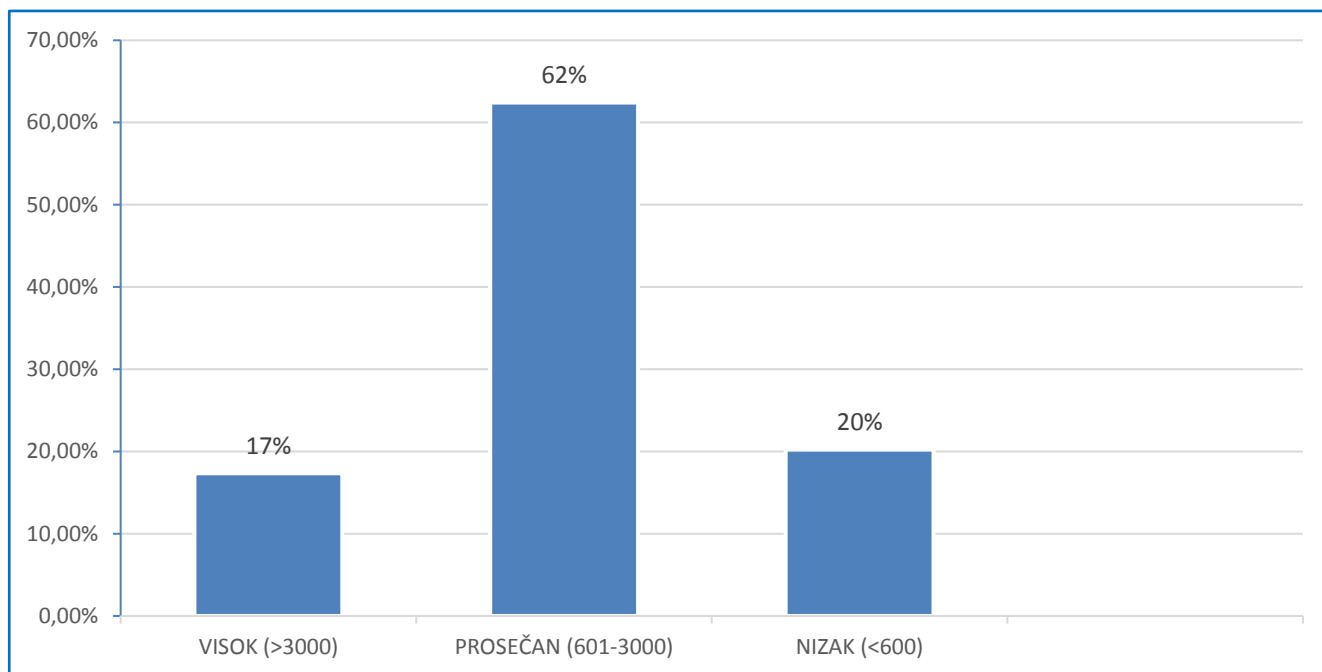
- nizak <600 MET,
- prosečan 601-3000 i
- visok >3000.

Ponderisani metabolički ekvivalent na nedeljnom nivou za aktivnosti napornog intenziteta izračunat je kao trajanje aktivnosti u minutima umnoženo sa nedeljnom frekvencijom i umnoženo sa 8.

Ponderisani metabolički ekvivalent na nedeljnom nivou za aktivnosti umerenog intenziteta izračunat je kao trajanje aktivnosti u minutima umnoženo sa nedeljnom frekvencijom i umnoženo sa 4.

Ponderisani metabolički ekvivalent na nedeljnom nivou za hodanje izračunat je kao trajanje aktivnosti u minutima umnoženo nedeljnom frekvencijom i umnoženo sa 3,3. Ukupan zbir metaboličkog ekvivalenta je dobijen sabiranjem sume stavki (78).

Prosečna vrednost ukupnog broja potrošenih MET u celokupnoj posmatranoj populaciji studenata prve godine, na početku istraživanja, pre ulaska u intervenciju bila je 1349,00, što je prosečna vrednost MET (kategorije se kao Visok >3000, Prosečan 600-3000, Nizak <600). U svim ispitivanim grupama pojedinačno, najviše je bilo studenata sa prosečnim vrednostima MET, tačnije 62% od studenata koji su učestvovali u istraživanju je imalo presečne vrednosti za MET (videti Grafikon 6).



Grafikon 6. Kategorije ukupno potrošenog MET-a na početku istraživanja

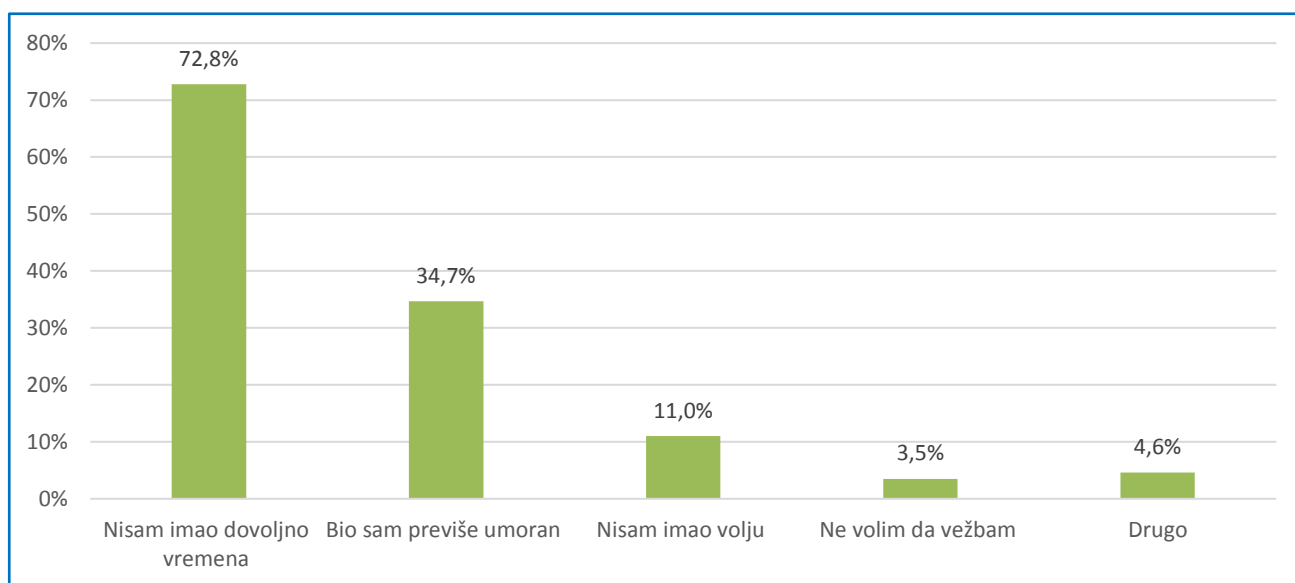
Nije bilo značajne razlike u vrednostima MET između grupa, što je testirano Kruskal-Wallis testom i kasnije prikazano u Tabeli 4.

4.1.4. Sagledavanje stavova i spremnosti na promenu ponašanja

Najveći broj ispitanika u posmatranoj populaciji (85%) nije bio zadovoljan stepenom svoje aktivnosti.

Nije bilo značajne razlike po grupama.

Kao najčešći razlog za nedovoljnu aktivnost na početku istraživanja, više od 70% ispitivanih studenata navelo je da nisu imali dovoljno vremena, dok više od trećine navodi da su bili previše umorni da bi se bavili nekom fizičkom aktivnošću.

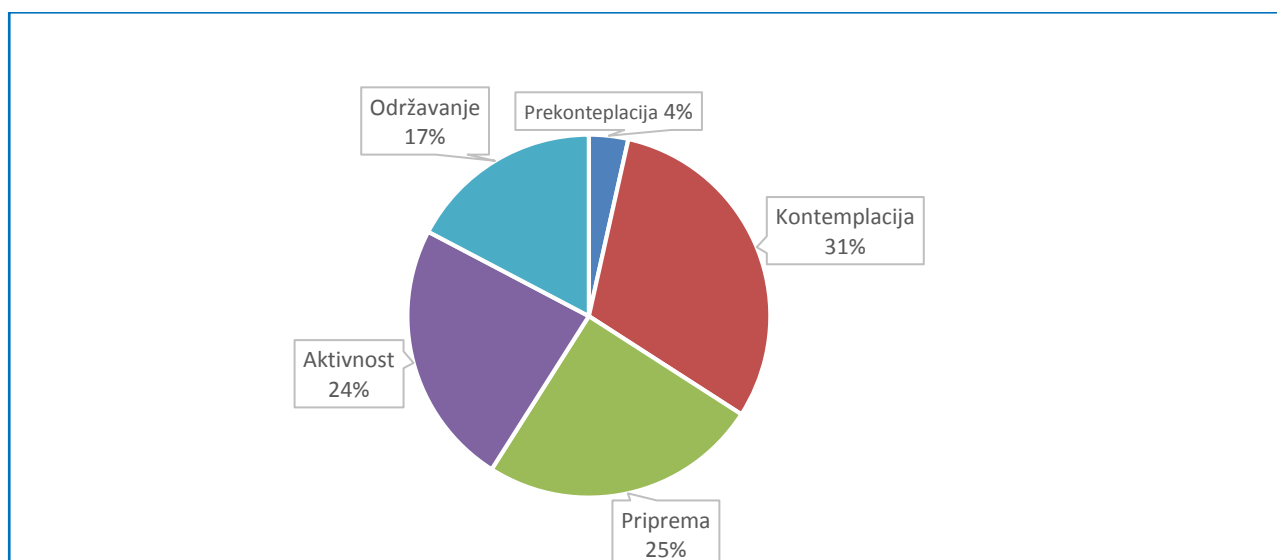


Grafikon 7. Razlozi za nedovoljnu fizičku aktivnost na početku istraživanja

U pogledu želje da promeni ovo ponašanje u smislu veće fizičke aktivnosti u narednom periodu, čak 94% ispitanika je izjavilo da želi da postane fizički aktivnije.

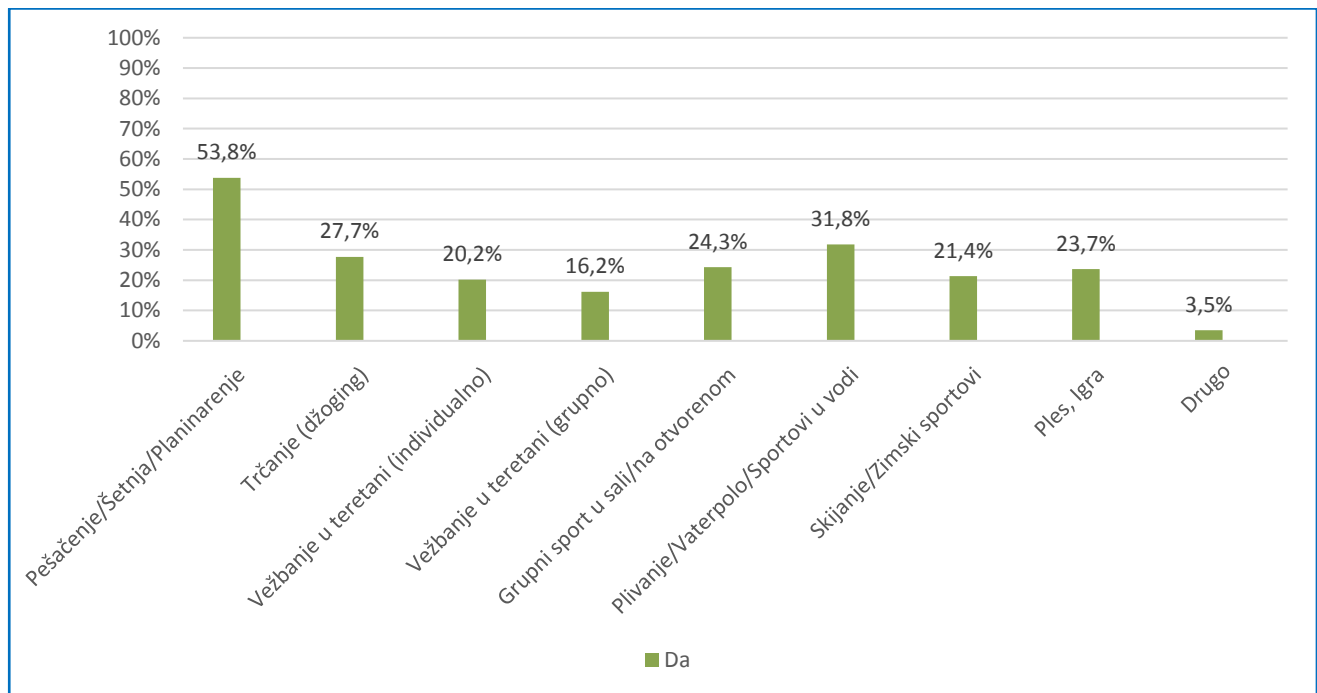
Namera da se unapredi lični nivo fizičke aktivnosti definisana je kroz faze promene: prekontemplaciju, kontemplaciju, pripremu, akciju, održavanje. Definicija faza promene je izvršena prema modelu autora *Millunpalo* (93), a rezultati na početku istraživanja prikazani na Grafikonu 8:

1. Faza prekontemplacije je obuhvatile one ispitanike koji u toku prethodne nedelje nisu uopšte bili uključeni u umerenu ili intenzivnu fizičku aktivnost i nisu izrazili želju da promene ponašanje u toku narednih šest meseci. Ovakvih ispitanika je bilo svega 4%.
2. Faza kontemplacije, ukoliko osoba u toku prethodne nedelje nije uopšte bila uključena u umerenu ili intenzivnu fizičku aktivnost, ali je izrazila želju da to promeni i bude fizički aktivnija u toku narednih šest meseci, bilo je najviše (31%).
3. U grupi ispitanika definisanih da su u fazi pripreme, našli su se oni koji su u toku prethodne nedelje bili umereno ili intenzivno fizički aktivni u periodu od najmanje 30 minuta pet puta nedeljno (25%).
4. U fazi akcije su (24% ispitanika) oni umereno ili intenzivno fizički aktivni u periodu od najmanje 30 minuta pet puta nedeljno, u toku prethodne nedelje, ali u periodu kraćem od šest meseci.
5. U fazu održavanja, svrstani su svi umereno ili intenzivno fizički aktivni u periodu od najmanje 30 minuta pet puta nedeljno, redovno, u periodu od poslednjih šest meseci i takvih je bilo 17%.



Grafikon 8. Namera da se unapredi fizička aktivnost - faze promene na početku istraživanja

Više od polovine ispitanika (53%) prilikom biranja aktivnosti kojom bi se bavio u cilju povećanja fizičke aktivnosti izabrao bi pešačenje, dok bi gotovo trećina išla na trčanje i plivanje u cilju povećanja nivoa fizičke aktivnosti. U nešto manjem procentu, ispitanici bi izabrali opcije vežbanja u teretani, grupnog sporta, skijanje ili ples.



Grafikon 9. Izbori preferentne fizičke aktivnosti na početku istraživanja

Prosečan broj preferentne aktivnosti je 2 ± 2 (mediana \pm IQR). Najveći broj ispitanika je imao jednu omiljenu aktivnost (36,4%). Za sve navedene izbore nije bilo značajne razlike među grupama na početku ispitivanja.

4.2. Postignuti rezultati nakon primenjene intervencije za unapređenje fizičke aktivnosti

Rezultati za unapređenje fizičke aktivnosti su se merili u potrošnji metaboličkih ekvivalenata (MET, Metabolic Equivalent of Task). Ponderisani metabolički ekvivalent na nedeljnom nivou za aktivnosti napornog intenziteta izračunat je kao trajanje aktivnosti u minutima umnoženo sa nedeljnom frekvencijom i umnoženo sa 8. Ponderisani metabolički ekvivalent na nedeljnom nivou za aktivnosti umerenog intenziteta izračunat je kao trajanje aktivnosti u minutima umnoženo sa nedeljnom frekvencijom i umnoženo sa 4. Ponderisani metabolički ekvivalent na nedeljnom nivou za hodanje izračunat je kao trajanje aktivnosti u minutima umnoženo nedeljnom frekvencijom i umnoženo sa 3,3. Ukupan zbir metaboličkog ekvivalenta je dobijen sabiranjem sume stavki (88).

4.2.1. Fizička aktivnost i potencijalne determinante nakon intervencije

Poređenje fizičke aktivnosti izračunato u prosečnom MET (Tabela 3) 12 meseci nakon perioda intervencije pokazalo je značajnu razliku između obe grupe sa intervencijom u poređenju sa Grupom 3 bez ikakve intervencije ($p < 0,001$) (Kruskal Wallis test).

4.2.2. Promena fizičke aktivnosti nakon intervencije

Nivo fizičke aktivnosti, mereno srednjim MET(IQR), povećan je sa 1506 (2058) na 2813 (1680) ($p < 0,001$) u grupi 1, izloženoj samo internet (*Facebook*) intervenciji, i sa 1386 (1579) na 2586 (1794) ($p < 0,001$) u Grupi 2 ispitanika izloženih i motivacijskom intervjuu i Facebook intervenciji. Istovremeno, u Grupi 3, bez intervencije, počevši od srednjeg MET (IQR) od 1155 (1053), fizička aktivnost je lagano povećana. Međutim, ova promena nije značajna, kao što je prikazano u Tabeli 4.

Tabela 4. Fizička aktivnost i posmatrane varijable 12 meseci posle intervencije

Karakteristike	Grupa 1		Grupa 2		Grupa 3		p BL	p 12 M
	BL	12 M	BL	12 M	BL	12 M		
Fizička aktivnost, srednja vrednost MET (IQR)	1506 (2058)	2813 (1680)	1386 (1579)	2586 (1794)	1155 (1053)	1222 (1253)	0.398	p<0.001
Ukupan broj razloga za neaktivnost (mean±SD)	1.16±0.68	1.05±1.04	1.54±1.00	1.22±0.88	1.21±0.87	1.17±1.05	0.292	0.399
Razlozi za neaktivnost, n (%)								
nema vremena umor	43 (70.5%)	34 (55.7%)	30 (81.1%)	26 (70.3%)	53 (70.7%)	44 (58.7%)	0.445	0.342
nema želje	25 (41.0%)	17 (27.9%)	14 (37.8%)	8 (21.6%)	21 (28.0%)	16 (21.3%)	0.258	0.635
ne voli da vežba	1 (1.6%)	8 (13.1%)	7 (18.9%)	8 (21.6%)	11 (14.7%)	18 (24.0%)	0.012	0.267
drugo	1 (1.6%)	2 (3.3%)	2 (5.4%)	2 (5.4%)	3 (4.0%)	6 (8.0%)	0.658	0.491
	1 (1.6%)	3 (4.9%)	4 (10.8%)	1 (2.7%)	3 (4.0%)	4 (5.3%)	0.100	1.000
Ukupan broj preferentnih aktivnosti, srednja vrednost (SD)	2.39±1.26	2.68±1.48	2.57±1.25	2.97±1.23	1.92±1.1	2.79±1.49	0.010	0.371
Vrsta preferentne fizičke aktivnosti, n (%)								
Šetnja	34 (55.7%)	37 (60.7%)	24 (64.9%)	32 (86.5%)	35 (46.7%)	54 (72.0%)	0.182	0.023
Trčanje	18 (29.5%)	25 (41.0%)	12 (32.4%)	16 (43.2%)	18 (24.0%)	28 (37.3%)	0.599	0.815
Individ. teretana	15 (24.6%)	25 (41.0%)	8 (21.6%)	13 (35.1%)	12 (16.0%)	26 (34.7%)	0.451	0.724
Grupno teretana	12 (19.7%)	14 (23.00%)	8 (21.6%)	3 (8.1%)	8 (10.7%)	18 (24.0%)	0.219	0.116
Grupni sport	17 (27.9%)	18 (29.5%)	7 (18.9%)	14 (37.8%)	18 (24.0%)	25 (33.3%)	0.604	0.693
Plivanje	18 (29.5%)	21 (34.4%)	17 (45.9%)	19 (51.4%)	20 (26.7%)	23 (30.7%)	0.107	0.094
Skijanje	13 (21.3%)	8 (13.1%)	8 (21.6%)	4 (10.8%)	16 (21.3%)	11 (14.7%)	0.999	0.851
Ples	17 (27.9%)	11 (18.0%)	10 (27.0%)	9 (24.3%)	14 (18.7%)	14 (18.7%)	0.394	0.719
Drugo	2 (3.3%)	5 (8.2%)	1 (2.7%)	0 (0.0%)	3 (4.0%)	10 (13.3%)	1.000	0.061
Ukupan broj planiranih aktivnosti (mean ± SD)	1.61±0.93	1.89±1.05	1.89±0.85	2.32±1.31	1.51±0.86	2.04±0.97	0.079	0.244
Želja za fizičkom aktivnošću, n (%)	58 (95.1%)	53 (86.9%)	35 (94.6%)	36 (97.3%)	69 (92.0%)	67 (89.3%)	0.855	0.232
Zadovoljstvo fizičkom aktivnošću, n (%)	9 (14.8%)	25 (41.0%)	4 (10.8%)	10 (27.0%)	13 (17.3%)	23 (30.7%)	0.660	0.287

p BL: p vrednost između Grupa 1, 2 i 3 na početku istraživanja; p 12M: p vrednost između Grupa 1, 2 i 3 12 meseci nakon intervencije; * p<0.001 u odnosu na početne (BL) vrednosti

Prikazani podaci su prezentovani kao srednja vrednost \pm standardna devijacija ili medijana (IQR) između tri ispitivane grupe: Grupa 1 (samo Facebook intervencija), Grupa 2 (kombinovana intervencija motivacionim intervjuom i Facebook-om) i Grupa 3 (bez intervencije). BL (baseline) odnosi se na početak istraživanja, pre intervencije. 12M (12 months after intervention) odnosi se na merenja izvršena 12 meseci nakon intervencije. Korišćeni su odgovarajući testovi za testiranje značajnosti razlika između grupa u intervenciji i grupe učesnika bez intervencije: Chi-kvadrat test; Jednosmerni ANOVA test, Fisher-ov egzaktni test, i Kruskal-Wallis test.

Većina ispitanih učesnika na početku studije nije bila zadovoljna nivoom svoje fizičke aktivnosti, bez značajnih razlika među grupama. Nivo zadovoljstva nije se značajno povećao 12 meseci nakon intervencije ($p = 0,287$) za bilo koju od tri grupe. Glavni razlog koji je doveo do fizičke neaktivnosti bio je nedostatak vremena za sve učesnike, bez značajnih razlika između grupa. Tada su kao razlozi usledili umor i nespremnost. Nismo pronašli neku značajnu razliku između grupa, osim jednog razloga, „nema želju za fizičkom aktivnošću“, koji je bio najprisutniji u Grupi 2 ($p = 0,012$).

U pogledu vrste željene aktivnosti, postoji značajna razlika ($p = 0,023$) između sve tri grupe za šetnju nakon intervencije.

Najveći procenat učenika koji preferiraju hodanje posle 12 meseci bio je u grupi 2. Želja za fizičkom aktivnošću prisutna je na početku perioda studije za većinu učesnika, bez značajnih razlika, kada se poredi period pre intervencije sa rezultatima 12 meseci nakon intervencije. Međutim, najveći procenat onih koji su želeli da budu fizički aktivni, nakon 12 meseci, nalazi se u Grupi 2, koju su činili ispitanici koji su bili na kombinovanoj intervenciji: Motivacionim intervjuom i internet intervencijom putem Facebook-a.

4.2.3. Analiza prediktora promene fizičke aktivnosti na osnovu regresionih modela

Radi procene potencijalnog uticaja više različitih faktora na verovatnoću povećanja fizičke aktivnosti, koja je merena u prosečnoj promeni METa, korišćena je direktna logistička regresija. Promena METa je definisana kao pozitivna razlika između vrednosti na početku istraživanja i onih na kraju istraživanja, tj. dvanaest meseci nakon intervencije za unapređenje fizičke aktivnosti.

Obzirom da je posmatran veći broj potencijalnih prediktora, koji su mogli da utiču na MET kao zavisnu varijablu, ovi su potencijalni prediktori svrstani u tri modela:

Prvi model sadrži osnovne socijalno-demografske i antropometrijske podatke.

Drugi model sadrži intervencije sve 3 grupe i sve aspekte spremnosti na promenu.

Treći model čine zdravstveno stanje i životni izbori (u smislu zdravstvenog ponašanja).

Jedino je drugi model, gde su intervencije sve 3 grupe i aspekti spremnosti za promenu, pokazao značajnost u smislu uticaja na promenu / povećanje METa (Tabela 5).

Tabela 5. Analiza prediktora promene fizičke aktivnosti na osnovu regresionih modela

Varijable	B	S.E.	Wald	Df	Sig.	Exp(B)	95% CI for Exp(B)	
							Lower	Upper
Tip intervencije			19.581	2	0.000			
Motivacioni intervju i Facebook intervencija	1.171	0.694	2.848	1	0.091	3.225	0.828	12.561
Bez intervencije	-1.344	0.410	10.741	1	0.001	0.261	0.117	0.583
Ukupan broj razloga za neaktivnost BL	0.704	0.318	4.894	1	0.027	2.022	1.084	3.772
Zadovoljstvo fizičkom aktivnošću BL (kod: 1 – ne)	-0.428	0.627	0.467	1	0.494	0.652	0.191	2.226
Želja za fizičkom aktivnošću BL(kod: 1 – da)	0.928	0.746	1.547	1	0.214	2.528	0.586	10.906
Ukupan broj preferentnih aktivnosti BL	-0.198	0.183	1.163	1	0.281	0.821	0.573	1.175
Ukupan broj planiranih aktivnosti BL	-0.140	0.247	0.324	1	0.569	0.869	0.536	1.409
Konstanta	.619	0.833	0.552	1	0.458	1.856		

Ovaj drugi model, kao nezavisne promenljive od parametara koji se odnose na intervencije i spremnost za promenu je sadržao:

1. Pripadnost ispitivanim grupama (ispitanici iz Grupe 1 – samo Facebook intervencija , ispitanici iz Grupe 2 – Motivacioni intervju i Facebook intervencija, ispitanici iz Grupe 3 – bez intervencije)
2. Ukupan broj razloga za neaktivnost
3. Ukupan broj željenih aktivnosti
4. Planirane aktivnosti
5. Želja za fizičkom aktivnošću
6. Zadovoljstvo fizičkom aktivnošću

Ceo ovaj model je statistički značajan ($hi^2 = 32,7$, $df = 7$, $n = 170$, $p < 0,001$) i objašnjava između 17,5% (R na kvadrat Cox i Snells) i 24,5% (R na kvadrat Nagelkerke-a) varijanse zavisno

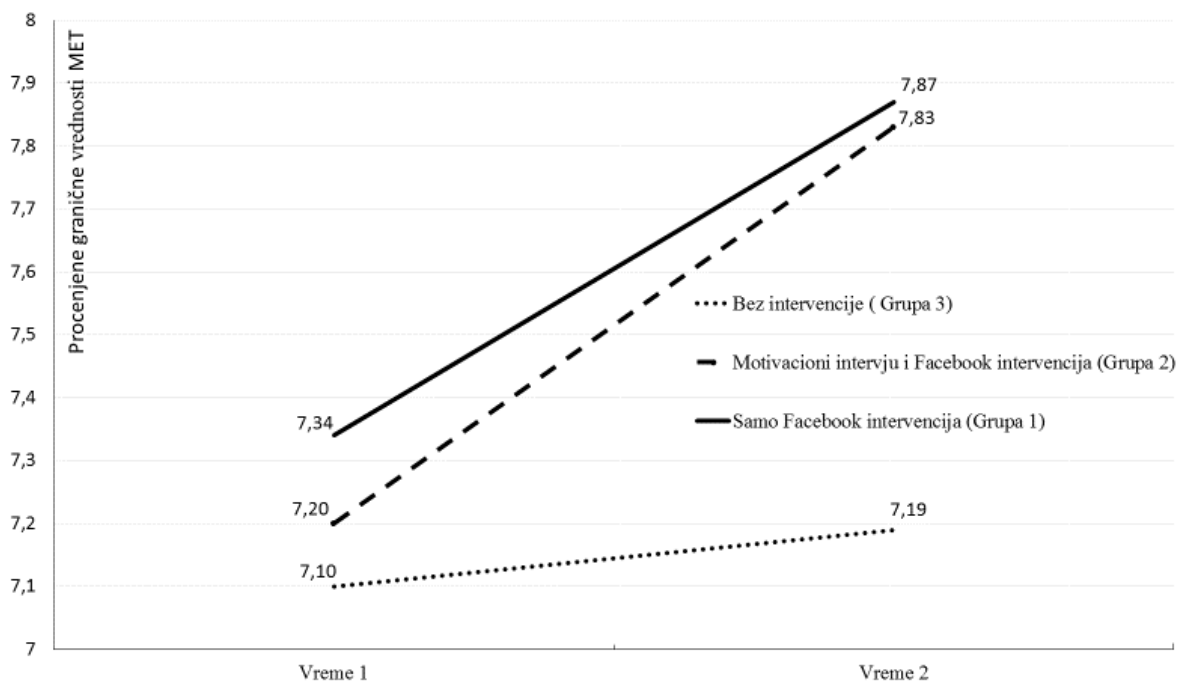
promenljive, a tačno klasifikuje 73,5% slučajeva. Senzitivnost modela je 86,2%, a specifičnost 46,3%. Pozitivna prediktivna vrednost iznosi 77,5%.

Postoji vrlo značajan ukupni efekat ($F = 19,5$, $df = 2$, $p < 0,001$) sa velikim izgledima za povećanje fizičke aktivnosti.

Kod studenata koji pripadaju Grupi 2, koji su bili na kombinovanoj intervenciji „Motivacijski intervju i internet intervencija“, postoji 3,25 puta veća verovatnoća od onih iz Grupe 1 „Samo internet intervencija“ (referentna kategorija) za povećanje fizičke aktivnosti. Ovaj trend nije statistički značajan, ali studenti „bez intervencije“ iz Grupe 3, imaju 0,26 puta manju verovatnoću da povećaju fizičku aktivnost.

Mešovitim ANOVA modelom za dva vremena merenja (merenje na početku ispitivanja i merenje 12 meseci nakon intervencije), utvrđeno je da postoji značajnost vremena za tri grupe intervencija ($F = 16,41$, $p < 0,001$) na zavisnu promenljivu MET, sa merom jačine povezanosti od 18,2% (partial η^2 (Eta-squared) = 0,182). Između grupa je utvrđena značajna razlika u promeni vrednosti METa. Upoređivanjem parova grupa (Turkay HSD test), sa Bonferoni korekcijom, ustanovljeno je da postoji značajna razlika u promeni METa između grupa "Samo Facebook intervencija" (mean (M) = 7,60) i "Bez intervencije" (M = 7,15), $p < 0,001$ (srednja razlika = 0,458, 95% CI: 0,252-0,663), kao i grupa „Motivacioni intervju i Facebook intervencija“ (M = 7,52) i „Bez intervencije“ (M = 7,15), $p < 0,001$ (srednja razlika = 0,371, 95% CI: 0,145-0,597).

Takođe, nezavisna varijabla „vreme“ je dala značajan glavni efekat ($F = 42,73$, $p < 0,001$, parc. $\eta^2 = 0,225$). Vrednosti MET su bile značajno niže pre (M = 7,214) nego 12 meseci nakon intervencije (M = 7,629). Postoji i značajna veza između vremena i vrste intervencije ($F = 7,33$, $p < 0,001$, parc. $\eta^2 = 0,091$). Grafikon 10 prikazuje upoređivanje procenjenih graničnih vrednosti MET pre i posle intervencije, po grupama.



Grafikon 10. Upoređivanje procenjenih graničnih vrednosti MET pre i posle intervencije po grupama

Poređenje srednjih vrednosti MET po grupama, mereno u dva vremena (Vreme 1 – pre intervencije; Vreme 2 – 12 meseci posle intervencije) pokazuje porast MET u prve dve grupe (Grupi 1 – samo na Facebook intervenciji i Grupi 2 – Motivacioni intervju i Facebook intervencija), ali ne i u Grupi 3 - bez intervencije.

Uticaj oba faktora (vreme i intervencije) doveo je do promene (povećanja) zavisne promenljive MET. Utvrđena značajnost efekta interakcije ova dva faktora pokazuje da jedna varijabla zavisi od nivoa druge.

5. DISKUSIJA

Studija koju smo sproveli prva je studija koja na integrativan i sistematičan način evaluira uspeh promocije fizičke aktivnosti među studentima medicine putem motivacionog intervjua i internet intervencije koja je trajala šest meseci.

Naša studija je imala tri grupe: grupu 1 – izloženu Facebook intervenciji; grupu 2 – koja je bila na kombinovanoj intervenciji motivacionim intervjuom i Facebook-om; grupu 3 – koja je bila bez intervencije. Poređenje fizičke aktivnosti, izračunato u prosečnom MET (potrošnja metaboličkih ekvivalenata, *Metabolic Equivalent of Task*), pre i 12 meseci nakon intervencije koja je trajala šest meseci, pokazalo je značajnu razliku između dve grupe sa intervencijom u poređenju sa trećom grupom bez intervencije. Takođe, ova studija je pokazala da motivacioni intervju može pojačati pozitivne promene u fizičkoj aktivnosti među studentima koji su izloženi intervenciji na društvenoj mreži *Facebook*. Istražujući značajnost prediktora poboljšanja fizičke aktivnosti, koji su procenjavani direktnom logističkom regresijom, nismo dobili druge značajnosti, osim učešća u intervenciji i broja razloga za neaktivnost, koji su navedeni na početku istraživanja.

Ova studija pruža niz dokaza o različitim nezadovoljenim potrebama studenata u vezi sa njihovim životnom stilom na koji ukazuju podaci na početku istraživanja. Ovi bi rezultati mogli biti razlog za zabrinutost zbog budućeg trenda hroničnih bolesti ove grupe. Naime, samo 17,3% studenata je pešačilo na putu do fakulteta, dok je većina koristila javni prevoz. Skoro 16% studenata je pušilo cigarete. Ovo otkriće je u skladu sa ranije objavljenim studijama u drugim zemljama (95,96,97).

Vežano za upotrebu marihuane u godini pre započinjanja ovog istraživanja, 5,2% studenata su konzumirali marihuanu, što je nešto niže u odnosu na rezultate dobijene u uporedivim studijama (98,99,100).

Na pitanje o upotrebi alkohola, čak polovina studenata je prijavila da je konzumirala 6 ili više alkoholnih pića u toku jedne prilike. Ovaj rezultat je u skladu sa drugim istraživanjima koja su se bavila pitanjem zloupotrebe alkohola u ovoj populaciji (101), gde su godine studiranja već definisane kao period povećanog rizika za razvoj upotrebe alkohola i opasnih supstanci (102).

Vežano za pravilnu ishranu, merenu dnevnim unosom voća i povrća: samo jedna trećina ispitivanih studenata ima zdrave prehrambene navike. Naša otkrića su u skladu sa prethodnim studijama koje identifikuju problem u vezi sa zdravom ishranom. U studiji iz četiri evropske zemlje, samo 15-32% studenata prijavio je dnevni unos povrća. Vežano za voće, za istu grupu je pronađeno da manje od 50% konzumira voće, što je i dalje mnogo više u poređenju s našim istraživanjem (103). Takođe, brojne druge studije su pokazale nisku prevalenciju unosa voća i povrća od strane studenata (104,105).

Redovna fizička aktivnost tokom tranzicionog perioda iz mladosti u odraslu životnu dob, predstavlja suštinski osnov modela života odraslih osoba (106). Povežano sa tim, zabrinjavajuće je da je na početku našeg istraživanja nivo fizičke aktivnosti bio nizak među svim grupama studenata. Većina njih nije bila zadovoljna takvim performansama. Ovaj rezultat je u skladu sa drugim istraživanjima, koji takođe ukazuju da nivoi fizičke aktivnosti među studentima nisu zadovoljavajući (107). Iako se fizička aktivnost poboljšala nakon 12 meseci kod učenika izloženih intervenciji, nivo zadovoljstva fizičkom aktivnošću nije se značajno promenio ni za jednu od tri ispitivane grupe.

Glavni razlog za nizak nivo fizičke aktivnosti na početku naše studije je nedostatak vremena. Ovaj nalaz je u skladu sa rezultatom studije provedene među studentkinjama medicine gde je najkritičnija

barijera za vežbanje bio nedostatak vremena (108), ali i u skladu sa istraživanjem iz 2019. (97). Takođe, nekoliko kvalitativnih studija sa fokus grupama nalaze da je nedostatak vremena čest, ako ne i najčešći razlog fizičke neaktivnosti među studentima (109, 110, 111), što je potvrđeno i u nedavno objavljenoj studiji među studentima (112). Merenjem koje je izvršeno 12 meseci nakon interventnog perioda, ustanovili smo da je „nedostatak vremena“ ostao glavni razlog za nizak nivo fizičke aktivnosti za sve učesnike, uključujući i one koji su uključeni u intervenciju.

Tokom godina provedenih na fakultetu, studenti se suočavaju sa mnogo izazova, posebno oni studenti koji ne žive kod kuće sa porodicama. Važna veština, za koju je potrebna praksa, je upravljanje vremenom. Bez dobrog upravljanja vremenom, studenti mogu zaostajati sa ispitima, doživljavajući mentalni i emocionalni stres, suočavajući se sa rizikom od neuspeha. Iako studenti viših razreda ukazuju da poseduju znatno bolje veštine upravljanja vremenom od studenata prve i druge godine (113), univerziteti bi mogli aktivno da pokušaju da poboljšaju osnovne strategije upravljanja vremenom, kako bi studenti mogli da poboljšaju svoje celokupno iskustvo učenja i između ostalog odvoje vreme za fizičku aktivnost.

Ostali faktori koji se spominju u literaturi, a koji mogu podstaći fizičku aktivnost među studentima su: blagostanje, zabava i zadovoljstvo, kontakt s drugima i zdravlje (114).

Sa druge strane, studenti sa visokim nivoom sedatnog ponašanja i oni koji provode u učenju više od 7 sati nedeljno, verovatno su fizički manje aktivni. Jedno istraživanje pokazalo je značajnu razliku u pogledu pola, gde su devojke bile manje fizički aktivne (115). Ovaj rezultat nije pronađen u našoj studiji. Takođe, nismo dobili značajne prediktore poboljšanja fizičke aktivnosti procenjene direktnom logističkom regresijom, osim učešća u intervenciji i niza razloga fizičke neaktivnosti.

Fizička aktivnost blagotvorno utiče na faktore rizika koji su povezani sa pojavom kardiovaskularnih bolesti, moždanog udara, dijabetesa tipa 2 i raka (116). U poređenju sa pojedincima koji su fizički malo aktivni, osobe koje su visoko aktivne i umereno aktivne imaju smanjeni rizik od smrtnosti od svih uzroka (117).

Fizička aktivnost se menja tokom godina i meta-analiza iz 2019. godine sistematski je preispitala promene fizičke aktivnosti od adolescencije do rane odrasle dobi (13–30 godina) (118). U ovo značajno istraživanje uključeno je 49 studija koje su nađene uvidom u sledeće baze: Medline, Embase, PsycInfo, SCOPUS, ASSIA, SPORTdiscus i Web of Science. Studije ukazuju da se fizička aktivnost smanjuje između adolescencije i mladosti. Neaktivni odrasli (oni koje ne ispunjavaju preporučene nivoe), čak i ako su trenutno zdravi, ključna su meta za intervencije jer mogu biti izloženi riziku od slabog zdravlja ukoliko ne promene način života (119).

Važnost fizičke aktivnosti kao primarnog preventivnog pristupa za zdrave odrasle osobe poznata je i priznata više od dvadeset godina unazad (120), sa posebnim akcentom na važnosti da nije dovoljno da se promene ponašanja samo započnu, već je izuzetno važno da se održe i traju (121).

Brojne studije su pokušale da analiziraju dugoročnije ishode, ali u njima nije preporučen minimalni period praćenja nakon intervencije (122,123,124).

Fizička aktivnosti mladih i dalje je ispod one koju preporučuje Svetska zdravstvena organizacija, a sedatarni način života mladih osoba biće glavni uzrok raznih budućih zdravstvenih problema. Fizička aktivnost je važna strategija primarne i sekundarne prevencije nezaraznih stanja i smatra se izazovom za javno-zdravstvene radnike u različitim okruženjima i u akademskim ustanovama (125).

Za grupu mladih osoba, koje mnogo svojih svakodnevnih aktivnosti provode koristeći društvene mreže i pametne telefone, unapređenje zdravlja može biti zabavno i korisno, ukoliko se iskoriste njihove „digitalne“ navike (126).

Cilj je svakodnevno bavljenje fizičkom aktivnošću umerenog intenziteta u trajanju od najmanje 30 minuta (15), a posebno za mlade u Srbiji koja ima porazan rezultat: samo 4,8% stanovništva se bavi fizičkim aktivnostima minimum tri puta nedeljno u cilju jačanja mišića, a navika bavljenja umerenom rekreacijom u trajanju od minimalno 90 minuta nedeljno, viđena je tek kod svakog devetog stanovnika Srbije 32).

Naši rezultati pokazuju da u pogledu vrste željene aktivnosti, postoji značajna razlika ($p = 0,023$) za sve tri ispitivane grupe nakon intervencije: hodanje je bila poželjna aktivnost u svim grupama. Najznačajniji broj studenata koji preferiraju hodanje posle 12 meseci bio je u grupi 2 – koji su bili izloženi i motivacijskom intervjuu i intervencijama na mreži *Facebook*, gde je 86,5% studenata izabralo pešačenje kao preferirajuću željenu aktivnost. Studenti koji su na našoj studiji bili na intervenciji bili su mnogo više zainteresovani za pešačenje kao izbor za povećanje fizičke aktivnosti u odnosu na druge studije (108, 127).

Konkretna grupa, tj. studenti medicine, mogla bi biti posebno zanimljiva, jer sada studenti, u budućnosti verovatno mogu imati ključnu ulogu kao edukatori populacije u uspostavljanju zdravstvenih normi i zdravstvenog prosvetavanja svojih pacijenata, ali i opšte populacije (128,129).

Poređenje srednjih vrednosti MET po grupama, na početku – pre intervencije, kao i 12 meseci nakon intervencije, pokazuje porast MET u prve dve grupe, ali ne i u grupi „bez intervencije“. Uticaj oba faktora (vremena i intervencije) doveo je do promene tj. do povećanja zavisne promenljive MET. Značaj interakcije ova dva faktora pokazuje da jedna varijabla zavisi od nivoa druge.

Ovaj rezultat znači da smo bili u stanju da povećamo učestalost i intenzitet fizičke aktivnosti u obe grupe pod intervencijom. Takođe, ovakav rezultat ukazuje na značaj zdravstvenih politika koje su orijentisane na intervencije za unapređenje fizičke aktivnosti studenata.

Glavni izveštaj Rokfeler fondacije: Komisije za planetarno zdravlje, prepoznaje neraskidivu vezu između zdravlja ljudi i promena životne sredine. Izveštaj istražuje niz složenih, međusobno povezanih elemenata unutar životne sredine, bitne za zdravlje svih ljudi. Komisija ističe više uticaja na planetarno i ljudsko zdravlje, od kojih se mnoge odnose na upravljanje, uključujući međunarodnu i unutrašnju trgovinu, kao i politiku države koja može imati štetan uticaj na ljude i zaštitu životne sredine. Takođe, preporučuje se prevencija hroničnih nezaraznih bolesti (130).

Sa druge strane: Zdravlje, blagostanje i njihove determinante su u osnovi agende Ujedinjenih nacija za održivi razvoj 2030 (131), kao i 17 ciljeva održivog razvoja (SDG/ *sustainable development goals*), koji pružaju ambicioznu agendu za budućnost (132).

Ciljevi održivog razvoja (SDG) su univerzalni, međuzavisni i zahtevaju integraciju ekološki, ekonomskih i društvenih oblasti razvoja. Ovi su ciljevi preciznije definisani sa 169 manjih ciljeva i 232 pokazatelja, a SZO (Svetska zdravstvena organizacija) podržava ove ciljeve, misijom promocije zdravlja. Preporučene akcije se odnose na obezbeđivanje uslova zdravog života i promovisanje blagostanja. Posvećenost SZO ovim ciljevima kao i cilju da do 2023. godine poveća blagostanje i utiče na poboljšanje zdravlja 1 milijarde ljudi, rezultirala je identifikacijom 9 glavnih, strateških oblasti sa 53 mere, koje su preporučene zemljama Evrope (133). Analizirajući dostupan sadržaj iz 20 zemalja Evrope, autori rada publikovanog 2020. godine smatraju da je razlog slabe realizacije planova, posledica neuključivanja zaposlenih iz zdravstvenog sektora u kreiranje politike koje bi išla u pravcu ostvarenja ciljeva održivog razvoja (134).

Zahvaljujući potvrđenom i opšte poznatom značaju adekvatne fizičke aktivnosti, mnoge zemlje su krenule u iniciranje Nacionalnih programa za promociju fizičke aktivnosti (135), uključujući i zdravstvene radnike, posebno primarne zdravstvene zaštite, zbog blizine i lakog pristupa, poznavanja porodice i zajednice.

Sama SZO, prepoznajući veliki teret porasta hroničnih, nezaraznih bolesti, razvila je globalnu strategiju o ishrani, fizičkoj aktivnosti i zdravlju, uvažavajući savete referentne grupe nezavisnih međunarodnih stručnjaka za ishranu i fizičke aktivnosti. Globalna strategija ima četiri glavna cilja (136):

- (1) umanjnje faktora rizika za bolesti koje potiču od nezdrave ishrane i fizičke neaktivnosti i to putem javno-zdravstvenih intervencija i mera za promociju zdravlja i sprečavanje bolesti;
- (2) povećanje svesti i razumevanje uticaja ishrane i fizičke aktivnosti na zdravlje i pozitivan uticaj prevencije;
- (3) podsticaj razvoja, jačanje i primenu globalne, regionalne i nacionalne politike i akcionih planova za poboljšanje ishrane, kao i podsticaj na fizičku aktivnost, uključujući civilno društvo, privatni sektor i medije;
- (4) praćenje naučnih podataka i ključnih faktora koji utiču na podsticanje na dijetu i fizičku aktivnost; podrška istraživanju u širokom spektru relevantnih oblasti, uključujući evaluaciju intervencija, kao i jačanje ljudskih resursa potrebnih za ostvarenje ovih ciljeva

Težnja ranije pomenutih ciljeva održivog razvoja (SDG) je da se ide ka svetu koji je globalno oslobođen gladi, nepravde i apsolutnog siromaštva. Cilj je dostupnost univerzalnog obrazovanja, zdravlja i zapošljavanja sa inkluzivnim ekonomskim rastom, zasnovanog na transparentnosti, dostojanstvu i pravednosti, a sve postignuto unutar granica planete.

Goruće je pitanje kako ići u pravcu ovih ciljeva i osvestiti populaciju o mogućim ishodima, ukoliko se ne bude energičnije radilo na ciljevima održivog razvoja. U tom smislu, napravljena je inicijativa „Svet 2050. godine (TWI2050). Ova inicijativa ima za cilj ne samo da doprinese boljem razumevanju

SDG, već i da razvije pravac ka održivom razvoju zasnovanom na nauci. Krajnji cilj je pružanje informacija i smernica kreatorima politika, odgovornim za sprovođenje SDG-ova (137).

Prema izveštaju Svetske zdravstvene organizacije iz 2018.godine, koji se odnosi na zemlje Evrope, regija je na putu da postigne cilj „Health 2020“ i da smanji preranu smrtnost od kardiovaskularnih bolesti, raka, dijabetesa i hroničnih respiratornih bolesti za 1,5% godišnje do 2020. Konzumiranje alkohola, upotreba duvana i prekomerna težina i gojaznost ostaju glavni problemi javnog zdravlja u evropskoj regiji, s tim da su stope konzumiranja alkohola i upotrebe duvana na globalnom nivou najveće upravo u Evropi. Procene SZO o učestalosti prekomerne težine i gojaznosti pokazuju porast u skoro svim državama članicama.

Prema ovom izveštaju, dok je evropska regija na putu da značajno smanji preranu smrtnost od četiri glavne nezarazne bolesti do 2020. godine, napredak je ugrožen zbog životnog stila koji uključuje pušenje duvana, konzumiranje alkohola i gojaznost, kao rizična ponašanja (138).

SZO procenjuje da je, uglavnom, svaki treći 15-godišnjak u Evropi pušač duvana. Ova stopa je najviša na svetu. Međutim, stopa varira u zavisnosti od pola: dvostruko češće puše muškarci. Uz to, ovaj oblik rizičnog ponašanja se drastično razlikuje u zavisnosti od zemlje (139).

Više od polovine mladih Evropljana, starijih od 18 godina ima višak kilograma, a skoro četvrtina je gojazna, dok je prevalencija prekomerne težine i gojaznosti je u porastu: sa 55,9% u 2010. godini na 58,7% u 2016. godini za prekomernu težinu i sa 20,8% u 2010 na 23,3% u 2016 za gojaznost - i nastavlja da raste (138). Ipak, postoje značajne razlike među zemljama evropskog kontinenta, a na njih ukazuje i studija koja je istraživala prevalencu gojaznosti kod dece uzrasta osnovne škole iz 21 zemlje Evrope (140).

Uvažavajući stanje javnog zdravlja u Srbiji, ali i poštujući princip Evrope, tj. „Zdravlje 2020“ (Health2020) u avgustu 2018. godine objavljena je strategija javnog zdravlja u Srbiji i to za period 2018-2026 (141). Ova strategija ima sledeće opšte ciljeve:

- 1) unapređenje zdravlja i smanjivanje nejednakosti u zdravlju;
- 2) unapređenje životne sredine i radne okoline;
- 3) sprečavanje i suzbijanje bolesti i vodećih rizika po zdravlje stanovništva;
- 4) razvoj akcija promocije zdravlja u zajednici;
- 5) podrška razvoju dostupne, kvalitetne i efikasne zdravstvene zaštite;
- 6) razvoj sistema javnog zdravlja zasnovanog na dokazima iz istraživanja;
- 7) unapređenje upravljanja, komunikacije i partnerstva za primenu načela "zdravlje u svim politikama".

Ipak postoje mnogi izazovi u ostvarenju ovih ciljeva, koji su detaljno opisani u dokumentu iz 2019.godine (142).

U Srbiji nakon 2000.godine (143) je postignut značajan napredak u razvoju zdravstvene politike. Došlo se do povoljnih trendova u zdravstvenom stanju: stopi morbiditeta, smanjenju incidence tuberkuloze. Takođe, načinjen je porast u očekivanom trajanju života pri rođenju (iako i dalje pet godina ispod proseka širom zemalja Evropske unije). Ipak, vezano za bavljenje fizičkom aktivnošću, nije učinjeno mnogo. U Srbiji se 4,8% stanovništva bavi fizičkim aktivnostima minimum tri puta nedeljno u cilju jačanja mišića, a navika bavljenja umerenom rekreacijom u trajanju od minimalno

90 minuta nedeljno, viđena je tek kod svakog devetog stanovnika Srbije: skoro 90% stanovnika nije razvilo ovakvu naviku. U ovom segmentu, sa lošim navikama koje podrazumevaju odsustvo umerene rekreacije prednjače žene (95%), dok su muškarciji nešto ažurniji i njih 84% prijavljuje da ne posvećuje 90 minuta na nedeljnom nivou umerenoj rekreaciji (32). Ovakvi rezultati koji se odnose na nedovoljan nivo fizičke aktivnosti se vide i kod mlade populacije u Srbiji (34), što ukazuje na potrebu za promenama na nacionalnom nivou, kreiranjem programa prilagođenih različitim grupa, a u cilju poboljšanja fizičkih aktivnosti, ali i drugih zdravih navika (35,36).

Zdravstveni sistem u Srbiji prepoznaje veliki značaj javno-zdravstvenih intervencija, na šta ukazuje i pregled postojećih programa za promociju zdravlja, koji su autori detaljno opisali u poglavlju 5.1.6 dokumenta koji se bavio deskripcijom zdravstvenog sistema Srbije (144).

Prednost ove studije je kohortni dizajn, gde su i motivacioni intervju i intervencija putem internet mreže *Facebook*, korišćeni za poboljšanje fizičke aktivnosti među studentima medicine. Drugo, grupa studenata medicine je posebno zanimljiva jer će u budućnosti njihova uloga biti da promovišu zdrav životni stil stanovništva. Treće, snaga naše studije je ispitivanje širokog spektra mogućih prediktora fizičke aktivnosti, koji su korišćeni u logističkim modelima, što nam omogućava otkrivanje značajnih determinanti.

Međutim, neka ograničenja treba priznati. Prvo, grupe koje su prihvatile učešće u studiji su formirane na osnovu izbora studenata. Razlog ovog dizajna je prevazilaženje situacione pristrasnosti i eventualnog odustajanja, kao moguće reakcije studenata na dodeljenu u odnosu na volonterski odabranu intervenciju. Nameravali smo da uvedemo što više studenata u intervenciju, obezbeđujući dovoljno ispitanika za otkrivanje efekata, ukoliko postoje. Važan razlog za odabir pristupa dobrovoljnog uključivanja je i to što smo imali mnogo dokaza da ova grupa učesnika prijavljuje nedostatak vremena kao glavni razlog fizičke neaktivnosti, što može prouzrokovati značajno odustajanje od intervencije (108,96,109,110,111,112).

Istovremeno, postojala je potreba da se uključe pojedine psihološke varijable poput: spremnosti na promene i samoefikasnosti povezane s fizičkom aktivnošću. Ove dve varijable, prema do sada objavljenim studijama, mogu značajno uticati na interpretaciju uticaja intervencije na ispitivane grupe, a takođe mogu poslužiti za razumevanje mehanizama pomoću kojih intervencije mogu uticati na promenu fizičke aktivnosti (54,145,146).

Uzimajući u obzir sve navedeno, važno je reći da za sve posmatrane karakteristike praćene u našoj studiji nismo pronašli nikakvu značajnu razliku između tri posmatrane grupe (dve pod intervencijom

i jedne bez intervencije) na početku studije. Drugo, stopa odgovora 12 meseci nakon intervencije trebala je biti veća. Treće, samoprocena se često može razlikovati od realnosti, a za fizičku aktivnost, fiziološki pokazatelji mogu potvrditi ili opovrgnuti rezultat IPAQ upitnika (146). Četvrto, većina uključenih prediktora uglavnom se fokusirala na fizičku aktivnost, a ne posebno na sedaterno ponašanje.

Na osnovu nalaza studije, ali i navedenih ograničenja, možemo formulirati neke predloge za istraživanje u budućnosti. Prvo, da se osigura bolja stopa odgovora sa drugačijim pristupom ispitivanoj grupi. Drugo, bilo bi preporučljivo uključiti fiziološke indikatore dobijene merenjima fizičke aktivnosti u realnom vremenu (na primer merenje ActivPAL™), umesto samoprocene izvršene IPAQ upitnikom (147). Treće, uključivanje merljivih psiholoških varijabli, kao što su: procena faza promene, procesi promene, samoefikasnost i procena procesa odlučivanja, bili bi toplo preporučeni za buduće studije kako bi se osiguralo da su obuhvaćeni svi aspekti mogućeg uticaja na poboljšanje fizičke aktivnosti. Svakako, i u sadašnjem dizajnu, naša studija ukazala je na važnost pravovremenih intervencija za uspešno promovisanje fizičke aktivnosti među studentima.

Istraživanjem nivoa fizičke aktivnosti studenata medicine, unapredio se doprinos analizi fizičke aktivnosti u Srbiji u delu populacije mladih koji smanjuje fizičku aktivnost usled studiranja. Korišćenjem motivacionog intervjua i društvene mreže kao kombinovanih zdravstveno-vaspitnih intervencija za unapređenje fizičke aktivnosti, rasvetljeni su rezultati ovakve vrste intervencija, koji su u poslednjih par godina, s jedne strane usled smanjenja fizičke aktivnosti, a sa druge usled povećanja korišćenja društvenih mreža, u velikom fokusu. Naučni doprinos ogleđa se i u ispitivanju potencijala novih intervencija za unapređenje zdravlja i zdravih stilova života u eri naprednih

elektronskih tehnologija i proširenih mogućnosti za individualizovane intervencije poput motivacionog intervjua.

6. ZAKLJUČCI

Ovim istraživanjem su utvrđeni efekti kombinovane intervencije na unapređenje fizičke aktivnosti studenata medicine.

Osnovni cilj studije bio je da se utvrde efekti kombinovane intervencije kod studenata Medicinskog fakulteta u Beogradu. Za tu svrhu, studentima regrutovanim tokom redovnih nastavnih sati na početku akademske 2016/2017. Na početku istraživanja, a nakon ispunjenja kriterijuma (želja za učešćem, potpisan pristanak) dat je upitnik, sastavljen od osam celina. Obuhvaćeni su studenti prve i pete godine studija.

Sem popunjavanja upitnika, ispitanicima su istraživači izmerili obim struka, visinu i težinu (a iz ovih parametara izračunat je BMI / indeks telesne mase). Na početku istraživanja postojala je značajna razlika među studentima prve i pete godine u gotovo pola ispitivanih varijabli. Studentima prve godine je zatim ponuđeno da izaberu sledeće opcije: intervenciju za unapređenje fizičke aktivnosti na društvenoj mreži Facebook ili kombinovanu intervenciju motivacionim intervjuom i Facebook-om ili da ne budu predmet intervencije. Ovim pristupom formirane su tri grupe, čiji se atributi nisu statistički značajno razlikovali na početku istraživanja.

Izvedeni su sledeći zaključci:

1. Identifikovanjem zdravstvenog ponašanja studenata prve i pete godine Medicinskog fakulteta u Beogradu uz analizu učestalosti, intenziteta i tipa fizičke aktivnosti, došlo se do sledećeg zaključka: potvrđeno je prisustvo fizičke aktivnosti niskog nivoa među studentima medicine mereno MET-om i potvrđeno je postojanje opcija za poboljšanje fizičke aktivnosti zasnovano na intervenciji. Uočene su značajne razlike između studenata prve i pete godine. Studenti pete godine su bili manje uključeni u fizičku aktivnost.

2. U smislu sagledavanja stavova i spremnosti na promenu ponašanja u vezi sa ličnim nivoom fizičke aktivnosti uz ispitivanje faktora koji su povezani sa fizičkom aktivnosti u istoj populaciji, došlo se do zaključka: Uprkos očekivanjima, socio-demografske karakteristike i životni izbori nisu bili povezani sa pozitivnim promenama, već se promena dogodila pod intervencijom.

3. U pogledu primene kombinovane intervencije za unapređenje fizičke aktivnosti putem motivacionog intervjua i medijskih tehnika na društvenoj mreži, zaključak je: Naše istraživanje pokazalo je da intervencije za poboljšanje fizičke aktivnosti kod učenika imaju značajan potencijal. Iako su prethodne studije otkrile dokaze da je internet intervencija putem Facebooka korisna za pozitivne promene MET, mi smo potvrdili da bi uključivanje kombinovanih intervencija moglo doneti bolje rezultate.

4. Praćenje promena u fizičkoj aktivnosti nakon primene intervencije i određivanje faktora od kojih zavisi uspešno unapređenje: Zaključili smo da su poželjni efekti intervencije veći, ukoliko je uključen dodatni mehanizam, kao što je motivacioni intervju, za pojačanje intervencije. Uzimajući u obzir da su takve intervencije skuplje i manje dostupne za prosečno mlado stanovništvo, budući koraci biće da se proceni njihova isplativost.

7. LITERATURA

1. Booth FW, Laye MJ, Lees SJ, Rector RS, Thyfault JP. Reduced physical activity and risk of chronic disease: the biology behind the consequences. *Eur J Appl Physiol* 2008; 102: 381–90.
2. World Health Organization. Physical Inactivity: A Global Public Health Problem. 2009. http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_inactivity/en/ (pristupljeno 23.juna 2020)
3. WHO. Physical activity. http://www.who.int/topics/physical_activity/en/ (pristupljeno 23. juna 2020)
4. Healy GN, Winkler EA, Owen N, Anuradha S, Dunstan DW. Replacing sitting time with standing or stepping: associations with cardio-metabolic risk biomarkers. *European heart journal* 2015; 36(39):2643-2649.
5. Biswas A, Oh PI, Faulkner GE, Bajaj RR, Silver MA, Mitchell MS et al. Sedentary time and its association with risk for disease incidence, mortality, and hospitalization in adults a systematic review and meta-analysis sedentary time and disease incidence, mortality, and hospitalization. *Annals of internal medicine* 2015; 162(2):123-32.
6. IHME. GBD Comare 2016. <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/> (pristupljeno 23. Juna 2020)
7. WHO. Global status report on noncommunicable diseases 2010. Geneva: World Health Organization, 2011. (pristupljeno 23. juna 2020)
8. Lavie CJ, Ozemek C, Carbone S, Katzmarzyk PT, Blair SN. Sedentary behavior, exercise, and cardiovascular health. *Cir Res* 2019;124:799–815

9. Blair SN, Morris JN. Healthy hearts--and the universal benefits of being physically active: physical activity and health. *Annals of Epidemiology* 2009; (19)4:253-256 DOI 10.1016/j.annepidem.2009.01.019.
10. Tipton CM. Susruta of India, an unrecognized contributor to the history of exercise physiology. *J Appl Physiol.* 2008;104:1553–1556.
11. American College of Sports Medicine. ACSM's Guidelines for Graded Exercise Testing and Exercise Prescription Philadelphia: Lea & Febiger;1975.
12. Warburton DE, Nicol CW, Bredin SS. Health benefits of physical activity: the evidence. *Canadian Medical Association Journal* 2006; 174(6):801-809 DOI 10.1503/cmaj.051351.
13. Reiner M, Niermann C, Jekauc D, Woll A. Long-term health benefits of physical activity - a systematic review of longitudinal studies. *BMC Public Health* 2013;13:813 DOI 10.1186/1471-2458-13-813.
14. Sallis, JF et al. Progress in physical activity over the Olympic quadrennium. *Lancet* 2016; 388:1325-1336.
15. WHO. Global recommendations on physical activity for health. Geneva: World Health Organization, 2010. http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/en/ (pristupljeno 23.juna 2020)
16. Lavie CM, Ozemek C, Kachur S. Promotional physical activity in primary and secondary prevention. *European Heart Journal* 2019;40(43):3556-3558 DOI 10.1093/eurheartj/ehz697.
17. American Heart Association. American Heart Association Recommendations for Physical Activity in Adults, 2014.
http://www.heart.org/HEARTORG/HealthyLiving/PhysicalActivity/FitnessBasics/American-Heart-Association-Recommendations-for-Physical-Activity-in-Adults_UCM_307976_Article.jsp#.WRLYqVWGO00 (pristupljeno 21.juna 2020)
18. Haskell WL, Blair SN, Hill JO. Physical activity: Health outcomes and importance for public health policy. *Preventive Medicine* 2009; 49(4): 280-2.

19. Pratt M, Epping JN, Dietz WH. Putting physical activity into public health: A historical perspective from the CDC. *Preventive Medicine* 2009; 49(4): 301-2.
20. Lee IM, Shiroma EJ, Lobelo F, Puska P, Blair SN, Katzmarzyk PT, Lancet Physical Activity Series Working Group. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet* 2012; 380: 219–29.
21. Guthold R, Stevens GA, Riley LM, Bull FC. Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: A pooled analysis of 358 population-based surveys with 1.9 million participants. *The Lancet Global Health* 2018; 6(10):1077-1086 DOI 10.1016/S2214-109X(18)30357-7.
22. Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). Findings from the Global Burden of Disease Study. Seattle, 2017; WA: IHME.
23. Hallal PC, Andersen LB, Bull FC, et al, for the Lancet Physical Activity Series Working Group. Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *Lancet* 2012; 380: 247–57.
24. Pate RR, O'Neill JR, Lobelo F (2008) The evolving definition of "sedentary". *Exerc Sport Sci Rev* 36:173–178
25. Hamilton MT, Healy GN, Dunstan DW, Zderic TW, Owen N. Too little exercise and too much sitting: inactivity physiology and the need for new recommendations on sedentary behavior. *Curr Cardiovasc Risk Rep.* 2008;2(4):292–8.
26. Owen N, Healy GN, Matthews CE, Dunstan DW. Too Much Sitting: The Population-Health Science of Sedentary Behavior. *Exercise and Sport Sciences Reviews* 2010; 38(3):105-113.
27. Wilmot EG, Edwardson CL, Achana FA, et al. Sedentary time in adults and the association with diabetes, cardiovascular disease and death: systematic review and meta-analysis. *Diabetologia.* 2012; 55(11): 2895–2905.

28. Thorp AA, Owen N, Neuhaus M, Dunstan DW. Sedentary behaviors and subsequent health outcomes in adults a systematic review of longitudinal studies, 1996–2011. *Am J Prev Med*. 2011; 41(2): 207–215.
29. Buman MP, Winkler EA, Kurka JM, et al. Reallocating time to sleep, sedentary behaviors, or active behaviors: associations with cardiovascular disease risk biomarkers, NHANES 2005-2006. *Am J Epidemiol* 2014; 179(3): 323–334.
30. Koster A, Caserotti P, Patel KV, et al. Association of sedentary time with mortality independent of moderate to vigorous physical activity. *PLoS One* 2012; 7(6): e37696.
31. Matthews CE, George SM, Moore SC, et al. Amount of time spent in sedentary behaviors and cause-specific mortality in US adults. *Am J Clin Nutr* 2012; 95(2): 437–445.
32. Rezultati istraživanja zdravlja stanovništva Srbije 2013. godina Beograd: Ministarstvo zdravlja Republike Srbije, Institut za javno zdravlje Srbije "Dr Milan Jovanović Batut", 2014.
33. Obradovic M, Nestic G, Popovic A et al. Physical activity and eating habits of students of the University of Belgrade: An epidemiological study. *Vojnosanitetski pregled* 2020; 55-56 DOI 10.2298/VSP200510056O
34. Pasic, M, Milanovic I, Radisavljevic Janic S et al. Physical activity levels and energy expenditure in urban Serbian adolescents - a preliminary study. *Nutrición Hospitalaria*, vol. 30, núm. 5, noviembre, 2014, pp. 1044-1053
35. Djordjevic-Nikic M, Dopsaj M. Characteristics of Eating Habits and Physical Activity in Relation to Body Mass Index Among Adolescents, *Journal of the American College of Nutrition*. 2013; 32:4, 224-233, DOI: 10.1080/07315724.2013.791149
36. Nikolić M, Jovanović R, Stanković A. Characteristics of Physical Activity among healthy Serbian Adolescents. *Rev Bras Med Esporte* 2020; 26(1): 30-33. DOI 10.1590/1517-869220202601187598.

37. Nency T et al. Interventions to Promote Physical Activity and Dietary Lifestyle Changes for Cardiovascular Risk Factor Reduction in Adults A Scientific Statement From the American Heart Association. t <http://circ.ahajournals.org> (pristupljeno 1. juna 2020)
38. Strecher VJ, Seijts GH, Kok GJ, Latham GP, Glasgow R, DeVellis B, Meertens RM, Bulger DW. Goal setting as a strategy for health behavior change. *Health Educ Q* 1995; 22: 190–200.
39. Yeh MC, Rodriguez E, Nawaz H, Gonzalez M, Nakamoto D, Katz DL. Technical skills for weight loss: 2-y follow-up results of a randomized trial. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2003; 27: 1500–1506.
40. Marcus BH, Napolitano MA, King AC, Lewis BA, Whiteley JA, Albrecht A, Parisi A, Bock B, Pinto B, Sciamanna C, Jakicic J, Papandonatos GD. Telephone versus print delivery of an individualized motivationally tailored physical activity intervention: Project STRIDE. *Health Psychol* 2007; 26: 401–409.
41. Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, Hamman RF, Lachin JM, Walker EA, Nathan DM; Diabetes Prevention Program Research Group. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med* 2002; 346: 393–403.
42. Elvsaa KØ, Giske L, Fure B, Juvet, LK. Multicomponent Lifestyle Interventions for Treating Overweight and Obesity in Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analyses. *Journal of Obesity* 2017:5021902 DOI 10.1155/2017/5021902.
43. Greaves CJ, Sheppard KE, Abraham C, Hardeman W, Roden M, Evans PH, Schwarz P, The IMAGE Study Group. Systematic review of reviews of intervention components associated with increased effectiveness in dietary and physical activity interventions. *BMC Public Health* 2011;11:119 DOI 10.1186/1471-2458-11-119.
44. Rollnick S, Miller WR, Butler CC. *Motivational Interviewing in Health Care: Helping Patients Change Behavior*. New York, NY: Guildford Press, 2007.
45. Burke BL, Arkowitz H, Menchola M. The efficacy of motivational interviewing: a meta-analysis of controlled clinical trials. *J Consult Clin Psychol* 2003; 71: 843–861.

46. Hettema J, Steele J, Miller WR. Motivational interviewing. *Annu Rev Clin Psychol* 2005; 1: 91-111.
47. Rubak S, Sandbaek A, Lauritzen T, Christensen B. Motivational interviewing: a systematic review and meta-analysis. *Br J Gen Pract* 2005; 55(513): 305-312.
48. Söderlund LL, Madson MB, Rubak S, Nilsen P. A systematic review of motivational interviewing training for general health care practitioners. *Patient Educ Couns* 2011; 84(1): 16-26.
49. Welch G, Rose G, Ernst D. Motivational interviewing and diabetes: what is it, how is it used, and does it work? *Diabetes Spectr* 2006; 19(1): 5–11.
50. Armstrong MJ, Mottershead TA, Ronksley PE, Sigal RJ, Campbell TS, Hemmelgarn BR. Motivational interviewing to improve weight loss in overweight and/or obese patients: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Obesity Reviews* 2011, 12: 709-723
51. DiLillo V, Smith West D. Motivational interviewing for weight loss. *Psychiatr Clin N Am* 2011; 34: 861–869
52. Lundahl BW, Kunz C, Brownell C, Tollefson D, Burke BL. A meta-analysis of motivational interviewing: twenty-five years of empirical studies. *Res Soc Work Pract* 2010; 20: 137–160.
53. Mutschler C, Naccarato E, Rouse J, Davey C, McShane K. Realist-informed review of motivational interviewing for adolescent health behaviors. *Syst Rev* 2018;7(1):109 DOI 10.1186/s13643-018-0767-9.
54. Karnes SL, Meyer BB, Berger LM, Brondino MJ. Changes in Physical Activity and Psychological Variables Following a Web-Based Motivational Interviewing Intervention: Pilot Study. *JMIR Research Protocols* 2015; 4(4):e129 DOI 10.2196/resprot.4623.
55. O'Halloran PD, Blackstock F, Shields N, et al. Motivational interviewing to increase physical activity in people with chronic health conditions: a systematic review and meta-analysis. *Clin Rehabil*. 2014;28(12):1159-1171. doi:10.1177/0269215514536210

56. Ritterband LM, Thorndike FP, Cox DJ, Kovatchev BP, Gonder-Frederick LA. A behavior change model for internet interventions. *Ann Behav Med* 2009;38(1): 18–27.
57. Hawkins RP, Kreuter M, Resnicow K, Fishbein M, Dijkstra A. Understanding tailoring in communicating about health. *Health Educ Res* 2008; 23(3): 454–66.
58. Lustria ML, Noar SM, Cortese J, Van Stee SK, Glueckauf RL, Lee J. A meta-analysis of web-delivered tailored health behavior change interventions. *J Health Commun* 2013; 18(9): 1039–69.
59. Laranjo L, Arguel A, Neves AL, Gallagher AM, Kaplan R, Mortimer N, Mendes GA, Lau AY. The influence of social networking sites on health behavior change: a systematic review and meta-analysis. *J Am Med Inform Assoc* 2015; 22(1): 243-256
60. Afshin A et al. Information Technology and Lifestyle: A Systematic Evaluation of Internet and Mobile Interventions for Improving Diet, Physical Activity, Obesity, Tobacco, and Alcohol Use. *Journal of the American Heart Association*, 2016.
61. Suner A, Yilmaz Y, Pişkin B. Mobile learning in dentistry: usage habits, attitudes and perceptions of undergraduate students. *PeerJ* 7 2019;e7391 DOI 10.7717/peerj.7391.
62. Facebook Newsroom. 2017 Oct 21. Two Billion People Coming Together on Facebook URL: <https://newsroom.fb.com/news/2017/06/two-billion-people-coming-together-on-facebook/> (pristupljeno 1.juna 2020)
63. Giustini D, Ali SM, Fraser M et al. Effective uses of social media in public health and medicine: a systematic review of systematic reviews. *Online Journal of Public Health Informatics*. 2018; 10(2): e215
64. Mitsuhashi T. Effects of two-week e-learning on eHealth literacy: a randomized controlled trial of Japanese Internet users. *PeerJ* 2018; 6:e5251 DOI 10.7717/peerj.5251
65. Prichard I, Kavanagh E, Mulgrew KE, Lim MSC, Tiggemann M. The effect of Instagram #fitspiration images on young women’s mood, body image, and exercise behavior. *Body Image* 2020; 33:1-6 DOI 10.1016/j.bodyim.2020.02.002.

66. Lewis CE, Jacobs DR, McCreath H. et al. Weight gain continues in the 1990s: 10-year trends in weight and overweight from the CARDIA study. *American Journal of Epidemiology* 2000; 151(12): 1172–1181.
67. Williamson DF, Kahn HS, Remington PL, and Anda RF. The 10-year incidence of overweight and major weight gain in US adults. *Archives of Internal Medicine* 1990; 150(3): 665–672.
68. Keating XD, Guan J, Pinero JC, Bridges DM. A meta-analysis of college students' physical activity behaviors. *Journal of American College Health* 2005; 54(2): 116–125.
69. Heath R, West L. Sitting Ducks – Sedentary Behaviour and its Health Risks: Part One of a Two Part Series. *BMJ Blogs*, 2015. <http://blogs.bmj.com/bjasm/2015/01/21/sitting-ducks-sedentary-behaviour-and-its-health-risks-part-one-of-a-two-part-series/>
70. Plotnikoff RC, Costigan SA, Williams RL, Hutchesson MJ, Kennedy SG, Robards SL et al. Effectiveness of interventions targeting physical activity, nutrition and healthy weight for university and college students: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2015; 12(1): 45.
71. Deliens T, Clarys P, De Bourdeaudhuij I, Deforche B. Determinants of eating behaviour in university students: a qualitative study using focus group discussions. *BMC public health* 2014; 14(1): 53.
72. Bonevski B, Guillaumier A, Paul C, Walsh R. The vocational education setting for health promotion: a survey of students' health risk behaviours and preferences for help. *Health Promot J Austr* 2014; 24: 185–191.
73. Grim M, Hartz B, Petosa R, Grim M, Hartz B, Petosa R. Impact evaluation of a pilot web-based intervention to increase physical activity. *Am J Health Promot* 2011; 25: 227– 230.
74. Slava S, Laurie DR, Corbin CB. Long-term effects of a conceptual physical education program. *Res Q Exerc Sport* 1984; 55(2): 161-168.

75. Brynteson P, Adams TM. The effects of conceptually based physical education programs on attitudes and exercise habits of college alumni after 2 to 11 years of follow-up. *Res Q Exerc Sport* 1993; 64(2): 208-212.
76. Friedman HS, Martin LR, Tucker JS, Criqui MH, Kern ML, Reynolds CA. Stability of physical activity across the lifespan. *J Health Psychol* 2008;13(8): 1092–104.
77. Saleh A, Bista K. Examining Factors Impacting Online Survey Response Rates in Educational Research: Perceptions of Graduate Students. *Journal of MultiDisciplinary Evaluation*. 2017; 13(29)
78. Ewart-Pierce E, Mejía Ruiz MJ, Gittelsohn J. "Whole-of-Community" Obesity Prevention: A Review of Challenges and Opportunities in Multilevel, Multicomponent Interventions. *Curr Obes Rep*. 2016;5(3):361-374. doi:10.1007/s13679-016-0226-7
79. Michels N, Susi K, Marques-Vidal PM, Nydegger A, Puder JJ. Psychosocial quality-of-life, lifestyle and adiposity: a longitudinal study in pre-schoolers (Ballabeina Study) *Int J Behav Med*. 2016
80. Shin A, Surkan PJ, Coutinho AJ, et al. Impact of Baltimore healthy eating zones: an environmental intervention to improve diet among African-American youth. *Health Educ Behav*. 2015;42(1 Suppl):97S–105S.
81. Quintiliani LM, DeBiase MA, Branco JM, Bhosrekar SG, Rorie JA, Bowen DJ. Enhancing physical and social environments to reduce obesity among public housing residents: rationale, trial design, and baseline data for the Healthy Families Study. *Contemp Clin Trials*. 2014;39(2):201–10.
82. Simon C, Kellou N, Dugas J, et al. A socio-ecological approach promoting physical activity and limiting sedentary behavior in adolescence showed weight benefits maintained 2.5 years after intervention cessation. *Int J Obes (Lond)* 2014;38(7):936–43.

83. Friedrich RR, Caetano LC, Schiffner MD, Wagner MB, Schuch I. Design, randomization and methodology of the TriAtiva program to reduce obesity in school children in southern Brazil. *BMC Public Health*. 2015;15:363.
84. EUROSTAT. European Health Interview Survey (EHIS wave 2) - Methodological manual. Luxembourg, 2013. (pristupljeno 11.juna 2020)
85. International Physical Activity Questionnaire. <https://sites.google.com/site/theipaq/> (pristupljeno 11.juna 2020)
86. Prilleltensky I, Dietz S, Prilleltensky O, Myers N, Rubenstein C, Jin Y et al. Assessing Multidimensional Well-being: Development and Validation of the I COPPE Scale. *Journal of Community Psychology* 2015; 43: 199-226.
87. Kroenke K, Strine T, Spitzer R, Williams J, Berry J, Mokdad A. The PHQ-8 as a measure of current depression in the general population. *Journal of Affective Disorders* 2009; 114: 163-73.
88. Booth ML, Ainsworth BE, Pratt M, Ekelund U, Yngve A, Sallis JF et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med sci sports Exerc* 2003; 195(9131/03): 1381-1395.
89. Gerrior S, Juan W, Basiotis P. An easy approach to calculating estimated energy requirements. *Prev Chronic Dis* [serial online] 2006. http://www.cdc.gov/pcd/issues/2006/oct/06_0034.htm (pristupljeno 01 juna 2020)
90. WHO. Global Database on Body Mass Index. Geneva: World Health Organization, 2016. <http://apps.who.int/bmi/index.jsp> (pristupljeno 12. juna 2020)
91. Lindstrom J, Tuomilehto J. The diabetes risk score: a practical tool to predict type 2 diabetes risk. *Diabetes Care* 2003; 26(3): 725-731.
92. Saaristo T, Peltonen M, Keinänen-Kiukaanniemi S, Vanhala M, Saltevo J, Niskanen L, Oksa H, Korpi-Hyövälti E, Tuomilehto J. FIN-D2D Study Group. *Int J Circumpolar Health* 2007; 66: 101-112

93. Miilunpalo S, Nupponen R, Laitakari J, Marttila J, Paronen O. Stages of change in two modes of health-enhancing physical activity: methodological aspects and promotional implications. *Health Education Research* 2000; 15(4): 435-48.
94. Joseph RP, Keller C, Adams MA, Ainsworth BE. Print versus a culturally-relevant Facebook and text message delivered intervention to promote physical activity in African American women: a randomized pilot trial. *BMC women's health* 2015; 15(1)
95. Aceijas C, Waldhäusl S, Lambert N, Cassar S, Bello-Corassa R. Determinants of health-related lifestyles among university students. *Perspectives in Public Health* 2017; 137(4): 227-236 DOI 10.1177/1757913916666875.
96. Thomas AM, Beaudry KM, Gammage KL, Klentrou P, Josse AR. Physical Activity, Sport Participation, and Perceived Barriers to Engagement in First-Year Canadian University Students. *Journal of Physical Activity and Health* 2019; 16(6):437-446 DOI 10.1123/jpah.2018-0198.
97. Wamamili B, Wallace-Bell M, Richardson A, Grace RC, Coope P. Cigarette smoking among university students aged 18-24 years in New Zealand: results of the first (baseline) of two national surveys. *BMJ Open* 2019; 9(12):e032590 DOI 10.1136/bmjopen-2019-032590.
98. Suerken CK, Reboussin BA, Egan KL, Sutfin EL, Wagoner KG, Spangler J, Wolfson M. Marijuana use trajectories and academic outcomes among college students. *Drug Alcohol Depend* 2016; 162:137-45 DOI 10.1016/j.drugalcdep.2016.02.041.
99. Ayala EE, Roseman D, Winseman JS, Mason HRC. Prevalence, perceptions, and consequences of substance use in medical students. *Medical Education Online* 2017; 22(1):1392824 DOI 10.1080/10872981.2017.1392824.
100. Candido FJ, Souza R, Stumpf MA, Fernandes LG, Veiga R, Santin M, Kluthcovsky A. The use of drugs and medical students: a literature review. *Revista da Associação Médica Brasileira* 2018; 64(5):462-468 DOI 10.1590/1806-9282.64.05.462.

101. Beenstock J, Adams J, White M. The association between time perspective and alcohol consumption in university students: cross-sectional study. *European Journal of Public Health* 2011; 21(4): 438-443 DOI 10.1093/eurpub/ckp225.
102. Larimer ME, Kilmer JR, Lee CM. College Student Drug Prevention: A Review of Individually-Oriented Prevention Strategies. *Journal of Drug Issues* 2005; 35(2), 431–456. DOI 10.1177
103. El Ansari W, Stock C, Mikolajczyk RT. Relationships between food consumption and living arrangements among university students in four European countries - a cross-sectional study. *Nutritional Journal* 2012; 11: 28 DOI 10.1186/1475-2891-11-28.
104. Cooke R; Papadaki A. Nutrition Label Use Mediates the Positive Relationship between Nutrition Knowledge and Attitudes towards Healthy Eating with Dietary Quality among University Students in the UK. *Appetite* 2014; 83: 297–303 DOI 10.1016/j.appet.2014.08.039.
105. Farias SC, de Castro IRR, da Matta VM, Castro LMC. Impact Assessment of an Intervention on the Consumption of Fruits and Vegetables by Students and Teachers. *Revista de Nutrição* 2014; 27(1): 55–65 DOI 10.1590/1415-52732014000100006.
106. Telama R, Yang X, Leskinen E, Kankaanpaa A, Hirvensalo M, Tammelin T, Viikari JS, Raitakari OT. Tracking of physical activity from early childhood through youth into adulthood. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 2014; 46:955-962 DOI 10.1249/MSS.0000000000000181.
107. Marques A, Martins J, Peralta M, Catunda R, Nunes LS. European adults' physical activity socio-demographic correlates: a cross-sectional study from the European Social Survey. *PeerJ* 2016; 4:e2066 DOI 10.7717/peerj.2066.

108. Majeed F. Association of BMI with diet and physical activity of female medical students at the University of Dammam, Kingdom of Saudi Arabia. *Journal of Taibah University Medical Sciences* 2015; 10(2):188–196 DOI 10.1016/j.jtumed.2014.11.004.
109. Greaney ML, Less FD, White AA, Dayton SF, Riebe D, Blissmer B, Shoff S, Walsh JR, Greene GW. College Students' barriers and enablers for healthful weight management: a qualitative study. *Journal of Nutrition Education and Behaviour* 2009; 41(4):281–286 DOI 10.1016/j.jneb.2008.04.354.
110. Nelson MC, Kocos R, Lytle LA, Perry CL. Understanding the perceived determinants of weight-related behaviors in late adolescence: a qualitative analysis among college youth. *Journal of Nutrition Education and Behavior* 2009; 41(4):287–292 DOI 10.1016/j.jneb.2008.05.005.
111. Ranasinghe C, Sigera C , Ranasinghe P , Jayawardena R , Ranasinghe ACR , Hills AP, King N. Physical inactivity among physiotherapy undergraduates: exploring the knowledge practice gap. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation* 2016; 8:39 DOI 10.1186/s13102-016-0063-8.
112. Oluyinka S., Endozo A. Factors affecting physical activity participation among university students. *Journal of Social Science Research* 2019; 14:3161-3170 DOI 10.24297/jssr.v14i0.8142.
113. Trueman M, Hartley J. A comparison between the time-management skills and academic performance of mature and traditional-entry university students. *Higher education* 1996; 32:199-215 DOI 10.1007/BF00138396.
114. Diehl K, Fuchs AK, Rathmann K, Hilger-Kolb J. Students' Motivation for Sport Activity and Participation in University Sports: A Mixed-Methods Study. *Biomed Research International* 2018; 9524861 DOI 10.1155/2018/9524861.

115. Concha-Cisternas Y, Guzmán-Muñoz E, Valdés-Badilla P, Lira-Cea C, Petermann F, Celis-Morales C. Levels of physical activity and excess body weight in university students. *Revista médica de Chile* 2018; 146(8):840-849 DOI 10.4067/s0034-98872018000800840.
116. Rhodes RE, Janssen I, Bredin SSD, Warburton DER, Bauman A. Physical activity: Health impact, prevalence, correlates and interventions. *Psychol Health*. 2017;32(8):942–975.
117. Löllgen H, Böckenhoff A, Knapp G. Physical activity and all-cause mortality: an updated meta-analysis with different intensity categories. *Int J Sports Med*. 2009;30(3):213–224
118. Corder K, Winpenny E, Love R, Brown HE, White M, Van Sluijs E. Change in physical activity from adolescence to early adulthood: a systematic review and meta-analysis of longitudinal cohort studies. *British journal of sports medicine*. 2019 Apr 1;53(8):496-503.
119. Chau JY, Grunseit AC, Chey T, et al. Daily sitting time and all-cause mortality: a meta-analysis. *PLoS One*. 2013;8(11):e80000
120. Harris SS, Caspersen CJ, DeFries GH, Estes EH Jr. Physical activity counseling for healthy adults as a primary preventive intervention in the clinical setting. Report for the US Preventive Services Task Force. *JAMA*. 1989;261(24):3588–3598.
121. Kwasnicka D, Dombrowski SU, White M, Sniehotta F. Theoretical explanations for maintenance of behaviour change: a systematic review of behaviour theories. *Health Psychol Rev*. 2016;10(3):277–296
122. Martin A, Fitzsimons C, Jepson R, et al. Interventions with potential to reduce sedentary time in adults: systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med*. doi:10.1136/bjsports-2014-094524.
123. Müller-Riemenschneider F, Reinhold T, Nocon M, Willich SN. Long-term effectiveness of interventions promoting physical activity: a systematic review. *Prev Med*. 2008;47(4):354–368.

124. Orrow G, Kinmonth AL, Sanderson S, Sutton S. Effectiveness of physical activity promotion based in primary care: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ*. 2012;344:e1389
125. Zhang D, Liu X, Liu Y, Sun X, Wang B, Ren Y, Zhao Y, Zhou J, Han C, Yin L et al. Leisure-time physical activity and incident metabolic syndrome: A systematic review and dose-response meta-analysis of cohort studies. *Metabolism* 2017; 75:36–44.
126. Bort-Roig, J.; Gilson, N.D.; Puig-Ribera, A.; Contreras, R.S.; Trost, S.G. Measuring and influencing physical activity with smartphone technology: A systematic review. *Sports Med*. 2014; 44: 671–686.
127. Doyle CB, Khan A, Burton NW. Recreational physical activity context and type preferences among male and female Emirati university students. *International Health* 2019; 11(6):507–512 DOI 10.1093/inthealth/ihz002.
128. Leslie E, Owen N, Salmon J, Bauman A, Sallis JF, Lo SK. Insufficiently active Australian college students: perceived personal, social, and environmental influences. *Preventive Medicine* 1999; 28 (1):20-27 DOI 10.1006/pmed.1998.0375.
129. Sehgal A. 2018. What role do medical students have in shaping the future of the National Health Service? *Medical Teacher* 2018; 40(1): 101–102 DOI 10.1080/0142159X.2017.1319917.
130. Clark H. Governance for planetary health and sustainable development. *Lancet* 2015; 386(10007): E39-E41
131. United Nations General Assembly. Transforming our world: the 2030 Agenda for sustainable development. New York: United Nations; 21 October 2015 (pristupljeno, 05.jula 2020)
132. The united nations sustainable development Agenda. In: United nations/sustainable development goals: 17 goals to transform our World (pristupljeno 05.jula, 2020)

133. World Health Organisation; Regional Office for Europe. Roadmap to implement the 2030 Agenda for Sustainable Development, building on Health 2020, the European policy for health and well-being.
134. Bickler G, Morton S, Menne B. Health and sustainable development: an analysis of 20 European voluntary national reviews. *Public health*. 2020; 1(180):180-4.
135. Shinn C, Salgado R, Rodrigues D. National Programme for Promotion of Physical Activity: the situation in Portugal. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2020; 6 (25):1339-48.
136. World Health Organization. Global strategy on diet, physical activity and health. 2004.
137. The World in 2050. International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA). <https://iiasa.ac.at/web/home/research/twi/TWI2050.html> (pristupljeno, 05.jula 2020)
138. WHO. European Health Report 2018. http://www.euro.who.int/en/data-and-evidence/european-health-report/european_health-report-2018 (pristupljeno, 01.juna 2020)
139. Lietz F, Piumatti G, Marinkovic J, Bjegovic-Mikanovic V. Correlates of self-rated health in Southern Europe: evidences from national representative samples in Italy and Serbia. *J Public Health* 2017
140. Spinelli A, Buoncristiano M, Kovacs VA et al. Prevalence of severe obesity among primary school children in 21 European countries. *Obesity facts* 2019; 12(2), 244-258.
141. Bjegović-Mikanović V, Jevtić M, Tamburkovski G. Vodič za razvoj lokalne strategije javnog zdravlja. Beograd: Ministarstvo zdravlja Republike Srbije, Projekat: Pružanje unapređenih usluga na lokalnom nivou – DILS 2013.
142. Micić D, Bjegović-Mikanović V. Mogućnosti prevencije u zdravstvenom sistemu Srbije: problem i perspective. U: Rakić Lj, ur. *Prevencija u funkciji zaštite zdravlja u Republici Srbiji*. Beograd SANU 2019. ISBN: 978-86-7025-809-9. COBISS.SR-ID 273200652
143. Bjegovic-Mikanovic V, Vasic M, Vukovic D, Jankovic J et al. Towards equal access to health services in Serbia. *Eurohealth*. 2020; Vol.26 | No.1 (pristupljeno 05.jula 2020)

144. Bjegovic-Mikanovic V, Vasic M, Vukovic D, Jankovic J, Jovic-Vranes A, Santric-Milicevic M, Terzic-Supic Z, Hernández-Quevedo C. Serbia: Health system review. *Health Systems in Transition*, 2019; 21(3): i-211.
145. Shaver ER, McGlumphy KC, Gill AK, Hasson RE. Application of the Transtheoretical Model to Physical Activity and Exercise Behaviors in African-American Adolescents. *American Journal of Health Behavior* 2019; 43(1): 119–132 DOI:10.5993/AJHB.43.1.10.
146. Bezner JR, Franklin KA, Lloyd LK, Crixell SH. Effect of group health behaviour change coaching on psychosocial constructs associated with physical activity among university employees. *International Journal of Sport and Exercise Psychology* 2018; 18(1):93-107 DOI: 10.1080/1612197X.2018.1462232.
147. Lyden K, Keadle SK, Staudenmayer J, Freedson PS. The activPAL™ Accurately Classifies Activity Intensity Categories in Healthy Adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 2017; 49(5):1022–1028 DOI 10.1249/MSS.0000000000001177.

Prilog 1.

UPITNIK

BeoMedFit: Interventna studija o fizičkoj aktivnosti studenata medicine



Hvala Vam na učešću u ovom istraživanju, čiji je cilj podizanje svesti i motivacije za važnost fizičke aktivnosti u svakodnevnom životu. Podaci iz ankete biće korišćeni za sticanje boljeg uvida u životne stilove mladih i faktore koji utiču na njih. Glavni istraživači ove studije su nastavnici i saradnici Instituta za socijalnu medicinu Medicinskog fakulteta u Beogradu. Budite sigurni da će svi Vaši odgovori biti strogo čuvani. Molimo Vas da popunite tajni kod. Vaš tajni kod će biti sačinjen od datuma Vašeg rođenja, poslednja dva slova Vašeg imena i prva dva slova Vašeg prezimena.

Dan i mesec kada ste rođeni: _____

Poslednja dva slova Vašeg imena: _____

Molimo koristite anglosaksonski alfabet, npr. đ = dj; č,ć,c=c; itd.

Prva dva slova Vašeg prezimena: _____

Molimo koristite anglosaksonski alfabet, npr. đ = dj; č,ć,c=c; itd.

Rod:

Muški

Ženski

Godine starosti: _____

Državljanstvo:

- Srpsko
- Bivše jugoslovenske republike
- Drugo: _____

Prevozno sredstvo do fakulteta:

- Peške
- Bicikl
- Skuter/motocikl
- Auto
- Gradski prevoz
- Drugo:

Vreme potrebno do fakulteta (u minutima): _____

Koji je vaš dosadašnji prosek ocena na fakultetu? _____

Telesna visina (u cm): _____

Telesna težina (u kg): _____

Za muškarce: Obim struka (u cm): _____

Za žene: Obim struka (u cm): _____

Bračno stanje:

1. Nisam u vezi
2. U vezi (živimo odvojeno)
3. U vezi (živimo zajedno)
4. U braku

Šta biste rekli sa koliko novca Vi lično raspoložete mesečno, u proseku?

1. Manje od 100€
2. Između 100 i 200€

3. Između 200 i 300€
4. Između 300 i 400€
5. Više od 400€

Kako biste ocenili prethodno navedene Vaše lične mesečne prihode?

1. Vrlo dobro
2. Dobro
3. Prosečno
4. Nije dobro
5. Nije uopšte dobro

Šta mislite koji je mesečni prihod po članu Vašeg domaćinstva?

1. Manje od 300€
2. Između 300 i 400€
3. Između 400 i 500€
4. Između 500 i 600€
5. Više od 600€

Kako biste ocenili prethodno navedene mesečne prihode po članu Vašeg domaćinstva?

1. Vrlo dobro
2. Dobro
3. Prosečno
4. Nije dobro
5. Nije uopšte dobro

Kakvo je Vaše zdravlje u celini?

1. Vrlo dobro
2. Dobro
3. Prosečno
4. Nije dobro
5. Nije uopšte dobro

-

Aktuelni nivo fizičke aktivnosti

Pitanja koja slede odnose se na vreme koje ste proveli u fizičkoj aktivnosti van posla U PRETHODNOJ NEDELJI. Naporna fizička aktivnost odnosi se na one aktivnosti koje iziskuju veliki fizički napor i teraju Vas da dišete mnogo brže nego inače. Umerene aktivnosti su one koje zahtevaju umeren fizički napor i dovode do nešto težeg disanja nego normalno.

1. Koliko dana ste upražnjavali NAPORNU fizičku aktivnost kao što je podizanje tereta, kopanje, „aerobic“ ili brza vožnja bicikla? _____
2. Koliko minuta dnevno ste provodili u toj napornoj fizičkoj aktivnosti? _____
3. Koliko dana ste imali UMERENU fizičku aktivnost kao što je nošenje manjeg tereta, vožnje bicikla u normalnom ritmu, ili tenis u dublu, npr. ? (ne računajući šetnju) _____
4. Koliko minuta dnevno ste provodili u toj umerenoj fizičkoj aktivnosti? _____
5. Koliko dugo u kontinuitetu upražnjavate fizičke aktivnosti gore navedenim tempom? _____
6. Koliko dana ste išli u šetnju dužu od 10 minuta? (uključujući i hod u kući, hod od jednog do drugog mesta, kao i svaka druga šetnja u koju ste išli radi rekreacije, sporta, vežbe ili uživanja) _____
7. Koliko minuta ste prosečno provodili dnevno u šetnji/hodu? _____
8. Koliko minuta dnevno ste sedeli? _____

Odnos prema aktuelnom nivou fizičke aktivnosti

Da li ste zadovoljni koliko ste bili fizički aktivni u toku prošle nedelje?

1. Da
2. Ne

Ako niste, koja od narednih rečenica najbolje opisuje Vaše razloge:

Možete obeležiti više od jednog odgovora

1. Nisam imao/imala dovoljno vremena
2. Bio/la sam previše umoran/umorna
3. Nisam imao/imala volju

4. Ne volim da vežbam
5. To je meni teško
6. Drugo _____

Da li biste želeli da budete fizički aktivniji u narednih šest meseci?

1. Da
2. Ne

Željeni nivo fizičke aktivnosti

Sada Vas molim da razmislite kako bi izgledao Vaš optimalni nivo bavljenja fizičkom aktivnosti, imajući u vidu vaše svakodnevne obaveze.

1. Koliko dana nedeljno biste upražnjavali NAPORNU fizičku aktivnost kao što je podizanje tereta, kopaње, „aerobic“ ili brza vožnja bicikla? _____
2. Koliko minuta dnevno biste provodili u toj napornoj fizičkoj aktivnosti? _____
3. Koliko dana nedeljno biste imali UMERENU fizičku aktivnost kao što je nošenje manjeg tereta, vožnje bicikla u normalnom ritmu, tenis u dublu? (ne računajući šetnju) _____
4. Koliko minuta dnevno biste provodili u toj umerenoj fizičkoj aktivnosti? _____
5. Koliko dana nedeljno biste išli u šetnju dužu od 10 minuta? (uključujući i hod u kući, hod od jednog do drugog mesta, kao i svaka druga šetnja u koju ste išli radi rekreacije, sporta, vežbe ili uživanja) _____
6. Koliko minuta dnevno biste prosečno provodili dnevno u šetnji/hodu? _____

Preferentna vrsta fizičke aktivnosti

Koja je vaša omiljena fizička aktivnost? Možete obeležiti više odgovora:

1. Pešačenje / šetnja / planinarenje
2. Trčanje (džoging)
3. Vežbanje u teretani (individualno)
4. Vežbanje u teretani (grupno, npr. body pump, zumba, pilates, joga, grupni spinning)
5. Grupni sport u sali ili na otvorenom (fudbal, košarka, odbojka, rukomet)
6. Plivanje / vaterpolo / sportovi u vodi (aquatic i drugo)
7. Skijanje, zimski sportovi (hokej, klizanje na ledu, itd)
8. Ples, igra

9. Drugo: _____

Namera za unapređenje fizičke aktivnosti

Da li u narednih mesec dana planirate da se više nego do sada posvetite nekoj od dole navedenih aktivnosti? Imajte na umu Vaše obaveze, dostupnost i izvodljivost ovih aktivnosti. Možete obeležiti do tri odgovora:

- 10. Pešačenje / šetnja / planinarenje
- 11. Trčanje (džoging)
- 12. Vežbanje u teretani (individualno)
- 13. Vežbanje u teretani (grupno, npr. body pump, zumba, pilates, joga, grupni spinning)
- 14. Grupni sport u sali ili na otvorenom (fudbal, košarka, odbojka, rukomet)
- 15. Plivanje / vaterpolo / sportovi u vodi (aquatic i drugo)
- 16. Skijanje, zimski sportovi (hokej, klizanje na ledu, itd)
- 17. Ples, igra
- 18. Drugo: _____

Za svako od navedenih pitanja na ovoj stranici, broj deset predstavlja najvišu, a broj nula najnižu ocenu aspekata Vašeg života. Za svaki domen, molimo Vas da razmislite o sadašnjosti, prošlosti i budućnosti.

Ovaj skup pitanja se odnosi na NAJBOLJI MOGUĆI ŽIVOT za Vas:

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kako ga ocenujete sada?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kako biste ga ocenili pre godinu dana?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Kako ćete ga oceniti za godinu dana?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
--------------------------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

Ovaj skup pitanja se odnosi na Vaše MEĐULJUDSKE ODNOSI

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kako ih ocenujete sada?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kako biste ih ocenili pre godinu dana?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kako ćete ih oceniti za godinu dana?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Ovaj skup pitanja se odnosi na Vaše DRUŠTVENO OKRUŽENJE (zajednica u kojoj živite).

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kako ga ocenujete sada?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kako biste ga ocenili pre godinu dana?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kako ćete ga oceniti za godinu dana?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Ovaj skup pitanja se odnosi na Vaš STUDENTSKI STATUS

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kako ga ocenujete sada?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kako biste ga ocenili pre godinu dana?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kako ćete ga oceniti za godinu dana?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Ovaj skup pitanja se tiče Vašeg FIZIČKOG ZDRAVLJA I FIZIČKOG BLAGOSTANJA

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kako ga ocenujete sada?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kako biste ga ocenili pre godinu dana?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kako ćete ga oceniti za godinu dana?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Ovaj skup pitanja se tiče Vašeg EMOCIONALNOG I PSIHOLOŠKOG BLAGOSTANJA

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kako ga ocenujete sada?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Kako biste ga ocenili pre godinu dana?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kako ćete ga oceniti za godinu dana?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Ovaj skup pitanja se tiče Vaše EKONOMSKE SITUACIJE

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kako je ocenujete sada?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kako biste je ocenili pre godinu dana?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kako ćete je oceniti za godinu dana?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Zdravstveno stanje

U toku protekle 2 nedelje, koliko često Vam je smetao bilo koji od sledećih problema?

	Nije uopšte	Nekoliko dana	Više od 7 dana	Skoro svakog dana
Slabo interesovanje ili zadovoljstvo da nešto radite	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Malodušnost, depresija ili beznadežnost	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Problem da zaspate, spavate u kontinuitetu ili previše spavate	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Osećanje zamora ili nedostatka energije	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Loš apetit ili prejedanje	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Loše mišljenje o sebi - ili osećaj da ste promašeni, ili da ste razočarali sebe ili svoju porodicu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Teškoća da se koncentrišete na stvari, kao što su čitanje novina ili gledanje televizije	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Toliko usporeno kretanje ili govor da su drugi to mogli da primete, ili suprotno - toliko ste bili uzvrpoljeni ili nemirni da ste se kretali više nego obično	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Da li ste ikada uzimali antihipertenzivne lekove?

Ne

Da

Da li vam je ikada izmerena povišena vrednost šećera u krvi (u rutinskom pregledu, tokom bolesti ili trudnoći)

Ne

Da

Da li je neko u vašoj porodici imao ili sada ima dijabetes?

Ne

Da (deda, baba, tetka, ujak, stric ili prvi rođaci, ali NE roditelji, braća, sestre ili deca)

Da (roditelji, braća sestre ili dete)

Poslednji skup pitanja se tiče Vašeg stila života

Da li trenutno pušite?

Da, svakodnevno

Da, povremeno (manje od 30 cigareta u poslednjih mesec dana)

Ne, uopšte

Tokom prethodnih 12 meseci, da li ste pušili kanabis?

Da

Ne

Tokom prethodnih 12 meseci, da li ste uzeli bilo koju drugu supstancu, kao što su kokain, amfetamini, ekstazi ili druge slične supstance?

Da

Ne

Tokom prethodnih 12 meseci, koliko se često dešavalo da popijete 6 ili više pića koja sadrže alkohol u toku jedne prilike?

Nikada

Jednom mesečno

Jednom nedeljno

Svaki dan ili skoro svaki dan

Koliko često jedete voće, izuzimajući sok napravljen od koncentrata voća?

Nikada

Manje od jednom nedeljno

- 1-3 puta nedeljno
- 4-6 puta nedeljno
- Jedan put dnevno
- Dva puta i više dnevno

Koliko često jedete povrće i salate, izuzimajući krompir i sok napravljen od koncentrata povrća?

- Nikada
- Manje od jednom nedeljno
- 1-3 puta nedeljno
- 4-6 puta nedeljno
- Jedan put dnevno
- Dva puta i više dnevno

Upitnik je završen, hvala Vam.

Prilog 2.

ПРИСТАНАК ЗА УЧЕШЋЕ У ИСТРАЖИВАЊУ ЗА УЧЕСНИКЕ СТУДИЈЕ:

ИСТРАЖИВАЊЕ ЕФЕКТА ИНТЕРВЕНЦИЈЕ ЗА УНАПРЕЂЕЊЕ ФИЗИЧКЕ АКТИВНОСТИ СТУДЕНАТА МЕДИЦИНЕ

(МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ, УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ)

Позивамо Вас да учествујете у овој студији праћења ефеката интервенције на побољшање физичке активности. Пре него што одлучите да ли ћете учествовати, важно је да схватите зашто се ради о истраживању ефеката интервенције и шта она подразумева.

Молимо, прочитајте следеће информације пажљиво и, ако желите, разговарајте са особама са којима желите да се консултујете ако сматрате да је потребно. Уколико нешто није јасно или желите више информација, радо ћемо одговорити на Ваша питања. Имате довољно времена да одлучите да ли прихватете да учествујете.

Хвала Вам што сте одвојили време за читање ових информација.

1. Назив студије и кључне речи

Назив ове студије је: Истраживање ефеката интервенције за унапређење физичке активности студената медицине. Студија се ради у Београду, под називом БеоМедФит, што је аутентично дизајнирани радни назив за ову интервентну студију, а настао је као скраћеница локације (град Београд), универзитета (Медицински факултет у Београду), док је Фит скраћеница добре форме, доброг здравља...

Кључне речи: промоција здравља, здравствено образовање, физичка активност, животни стил, здравствено понашање, акциона студија, здравствена интервенција, фазе промене, одлучивање, тестирање животног стила, друштвене мреже, мотивациони интервју

2. Објашњење пројекта

Бројни докази указују на то да редовна физичка активност подржава здраво понашање уопште и да заједно са другим здравим животним стилевима доприноси смањењу превентивних болести и преурањених смртних исхода. С друге стране, физичка неактивност је један од водећих фактора ризика за незаразне болести.

Много је аргумената који препоручују побољшање физичке активности: спречавање опадања когнитивних функција, побољшање функције мишићно-коштаног система и одржавање здраве телесне тежине, али и бољи осећај у свакодневном животу.

У овом БеоМедФит пројекту предлажемо развој интервенције у области унапређења физичке активности студената медицине која би укључивала и развој индивидуалног профила тренутног нивоа физичке активности студената медицине, уз пратеће повратне информације прилагођене сваком студенту и узимајући у обзир индивидуалне склоности промени животног стила, као и фазу промене у којој се особа налази.

Током овог периода, физичка активност би се ненаметљиво промовисала кроз савремене комуникационе канале (друштвену мрежу *Facebook*), посебно, кроз посебно креирану групу

подршке. Степен повећања физичке активности ученика мерио би се након 12 месеци од завршетка интервенције. Поред тога, студентима ће се понудити индивидуално саветовалиште и консултативни рад у виду мотивацијског интервјуа.

3. Циљеви студије

Главни циљ предложеног пројекта БеоМедФит је мотивисање студената прве године Медицинског факултета Универзитета у Београду да се редовно баве физичким активностима и побољшавају свој животни стил.

Специфични циљеви су:

- подизати свест код ученика о важности сопственог здравља и физичке активности
- повећати свест ученика о учесталости и интензитету сопствене физичке активности
- препознати тренутни ниво спремности и жеље за побољшањем физичке активности
- да стално подсећају студенте на важност бављења различитим врстама физичке активности и подстичу их на промене

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ, МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ,
ИНСТИТУТ ЗА СОЦИЈАЛНУ МЕДИЦИНУ

ПРИСТАНАК ЗА УЧЕШЋЕ У ИСТРАЖИВАЊУ

Име учесника _____

Испитаник број: _____

Потписивањем овог пристанка, потврђујем да:

1. Добио/ла сам усмена и писана обавештења о учествовању у истраживању и прочитао/-ла сам и разумео/ла добијена обавештења.
2. Имао/ла сам довољно времена да размотрим своје учешће и имао/ла сам прилике да *постављам* питања и на сва своја питања добио/ла сам задовољавајуће одговоре.
3. Схватам да је моје учешће добровољно и да могу слободно било када да прекинем са учешћем у истраживању, а да за то не морам да наводим разлог, и да то ни на који начин неће утицати на моје студирање.
4. Схватам да искључиво медицински професионалци, запослени у Институту за социјалну медицину Медицинског факултета Универзитета у Београду, могу имати приступ мом

попуњеном упитнику како би обезбедили да се студија спроводи коректно и да се подаци исправно евидентирају. Сви лични подаци сматраће се СТРОГО ПОВЕРЉИВИМ.

5. Схватам да се подаци сакупљени током мог учешћа у овом истраживању уносе у базу података и анализирају, и да ће се користити искључиво у научне сврхе.
6. Добићу један потписан и датиран примерак овог обавештења.
7. Сагласан/на сам да учествујем у овом истраживању.

Лекар:

Датум: _____ Потпис: _____
Име
(штампано): _____

Студент:

Датум: _____ Потпис: _____
Име
(штампано): _____

Prilog 3.



Univerzitet u Beogradu, Srbija
Medicinski fakultet
Institut za Socijalnu medicinu

Dr Subotića 8
11000 Beograd, Srbija
Tel: +381 11 2643 830, Fax: +381 11 2659 533

Protokol za izvođenje Motivacionog intervjua

Motivacioni intervju podrazumeva razgovor u kome se realizuju četiri subsekventna procesa: uključivanje (*engaging*), fokusiranje, podsticanje (*evoking*) i planiranje, kroz koje se prožimaju četiri osnovne komunikacijske veštine savetovanja u motivacionom intervjuu: veština postavljanja otvorenih pitanja; veština iskazivanja afirmacija tj. davanje afirmativnih izjava u odnosu na ono što je osoba saopštila; veština reflektovanja u odnosu na saopšteni sadržaj, i veština izdvajanja najbitnijeg sadržaja, odnosno sumiranja onog što je rečeno.

1. Otvaranje razgovora (Uključivanje)

1. Toplo, prijateljsko pozdravljanje sa osmehom
2. Predstavljanje
3. Uloga
4. Vreme
5. Ustanovljavanje agende (skiciranje krugova)
6. Traženje dozvole

Primer: Dobar dan, izvolite sedite (rukovati se). Moje ime je _____. Kako ste danas? Ovde se nalazite zato što bi vaš sadašnji nivo fizičke aktivnosti mogao da bude bolji. Da li se slažete da malo razgovaramo o tome? Recite mi nešto više o vašoj fizičkoj aktivnosti.

2. Pregovaranje plana rada tj. agende (Fokusiranje)

1. Pokažite osobi crtež sa krugovima
2. Pročitajte šta se nalazi u svakom krugu: «U ovim krugovima se napisane neke teme o kojima bismo mogli da razgovaramo danas. One uključuju (...)»
3. Naglasite mogućnost izbora: «O kojoj od ovih tema biste voleli da razgovaramo danas?»
4. Ohrabrite saradnju: «Kako je došlo do toga da ste izabrali baš ...?»

3. Postavljajte otvorena pitanja i podstičite razgovor o promeni (Podsticanje)

1. *Da li vas nešto, i šta, brine u vezi sa _____ ?*
2. *Ako biste u vašem životu napravili promenu u vezi sa tim, kakve koristi biste ostvarili za sebe?*

11 strategija za podsticanje promene

Motivacioni intervju pomaže ljudima da prođu kroz prirodni proces prevazilaženja i rešavanja ambivalentnih stavova koje imaju prema određenim promenama u svom životu. Zapamtite da odnos između vremena posvećenog razgovoru o zadržavanju sadašnjih navika («sustain talk») i razgovora o promena («change talk») zapravo predstavlja najbolji prediktor da će se promena uopšte desiti. Dole je navedeno 11 pristupa koje možete koristiti kako biste podstakli ili naglasili razgovor o promeni. To su:

1. *Postavljajte otvorena pitanja koja podstiču na razgovor*

Najdirektniji način da podstaknete sagovornika da razgovara o promenu jeste da ga direktno pitate o tome. Pitajte za: Želju za promenom (Desire), Mogućnost (Ability), Razloge za promenu (Reasons), Uverenost (Confidence) i Potrebu (Need). Na primer:

«Zašto želite da promenite svoje sadašnje navike u vezi sa ...? Zašto biste se menjali? Šta biste time postigli za sebe, šta ima tu za vas? Koje mogućnosti vidite? Zašto želite promenu?»

2. Odredite koliki značaj promena može da ima za osobu («Lenjir važnosti») «Koliko vam je važno da uvedete promenu u vezi sa ... , na skali od 1 do 10 (0 je sasvim nebitno, a 10 veoma bitno)? (u nastavku) Dali ste ocenu 4, a zašto niste 0, na primer?»

3. Postavljajte pitanja u vezi sa ravnotežom u donošenju odluke
- Pitajte kakvu korist osoba ima od sadašnjem načina života tj. ponašanja
 - Pitajte koji su nedostaci, mane sadašnjeg načina ponašanja
 - Pitajte koji su nedostaci, mane željenog načina ponašanja.
 - Pitajte koje koristi osoba može da ima od usvajanja željenog načina ponašanja.

Ovo je najbolji redosled postavljanja pitanja u vezi sa donošenjem odluka. Krenite sa razmatranjem nedostataka sadašnjeg načina ponašanja ili životnog stila, a završite sa naglašavanjem prednosti i koristi koje osoba može da ima nakon usvajanja željenog načina ponašanja odnosno životnog stila.

4. Tražite da vam osoba detaljnije elaborira i objasni ono što je spomenula Postavljajte otvorena pitanja koja treba da rasvetle prethodno navedene odgovore i pomognu osobi da stekne bolji uvid i sagleda sopstvene razloge i motive u vezi sa sadašnjim odnosno željenim stilom života. Na primer:

«Na koji način (...)? I šta još? Možete li da navedete neki primer? Da li možete da mi kažete nešto više o tome kada vam se to desilo poslednji put. Šta mislite, kako bi to moglo da se poboljša? Možete li da mi kažete nešto više o tome?»

5. Nastavite da podstičete osobu putem reflektovanja i sumiranja onog što ste čuli od nje Kada tokom razgovora čujete da osoba govori o promeni («change talk»), pamtite ono što je spominjala kako biste mogli da sumirate i da joj to ponovite u jednoj lepoj, sažetoj verziji.

6. Pitajte osobu o ekstremnim situacijama u vezi sa promenom i njihovom uticaju na nju «Šta vas najviše brine? Prema vašem mišljenju, šta bi bio najgori, odnosno najbolji rezultat/ishod ukoliko ne uvedete (ili uvedete) promenu? Čemu se nadate? Ukoliko bi uvođenje promene bilo sasvim uspešno, šta bi bilo drugačije?»

7. Pitajte osobu da «pogleda unazad» «Recite mi nešto više o vremenu kada problem nije postojao. Šta vam se tada dopadalo? Kako je to uticalo na vas kao osobu?»

8. Pitajte osobu da «pogleda unapred» «Čemu se nadate da će da bude drugačije u budućnosti? Šta bi bilo za pet godina, ukoliko sada ne biste uveli nikakvu promenu? Sada zamislite da ste sasvim uspešni da uvedete promenu, 100%... šta bi u tom slučaju bilo drugačije? Kako biste želeli da izgleda vaš život za recimo pet godina?»

9. Istražite ciljeve i vrednosti vašeg sagovornika «Šta vam je važno u životu? O čemu sanjate? Šta biste voleli da postignete ukoliko biste mogli da odlučite? Kako vaše sadašnje ponašanje utiče na to?»

10. Pitajte osobu i istražite šta osobe iz okruženja misle o sadašnjem statusu i promeni «Da li je još neko iz vašeg okruženja zainteresovan da uvedete promenu u vezi sa sadašnjim stilom života? Zašto je ta osoba zabrinuta zbog vašeg sadašnjeg stila života?»

11. «Đavolji advokat»

«Možda je ta osoba toliko važna za vas da biste ušli u proces uvođenja promene po svaku cenu...»

4. Sumirajte ono šta ste čuli
5. Pitajte za sledeće korake (*«Isprobajte vodu»*)
 1. «Šta je sledeće?»
6. «Zatvorite» razgovor
 1. Pokažite da cenite što su došli na razgovor: «Hvala vam!»
 2. Usmeno izrazite da verujete da osoba može da napravi promenu u svom životu ukoliko to želi: «Uverena sam da vi, ukoliko odlučite da promenite taj deo u svom životu, ćete naći načina da to i uradite»

+ Neverbalni znaci komunikacije

- Prijatan izraz lica - uspostaviti kontakt pogledom
- Telo je okrenuto prema osobi, nagnuto unapred
- Glas je prijatan
- Brzina govora nije previše spora ni prebrza
- Udaljenost od osobe nije ni prevelika ni preblizu

9. BIOGRAFIJA AUTORA

Dubravka Mandić, rođena u Beogradu, 17.novembra 1975.godine. U Beogradu završila dve srednje škole sa odličnim uspehom: X Beogradsku gimnaziju i Srednju muzičku školu “Kosta Manojlović” u Zemunu. Diplomirala na Medicinskom fakultetu u Beogradu, 29.04.2002. sa opštim uspehom 8.60 (osam i šezdeset). Tokom studija medicine, Dubravka Mandić je bila demonstrator u periodu od 1996-1999.godine, na Institutu za histologiju i embriologiju Medicinskog fakulteta u Beogradu i uz podršku Prof. dr Senke Pantić učestvovala u istraživanjima koja su objavljena u ovom periodu u časopisu “Folia Anatomica”:*“Stereological Investigation of Splenic Must Cells in Immunized Guinea Pigs”*(No.2, 1998) ; *“Beta-Adrenergic Stimulation and the Number of Splenic Must Cells Basophiles and Eosinophyls in Immunized Guinea Pigs”*(No.2, 1998) i *“Alpha-Adrenergic Blocade and the Number of Blood Monocydes in Guinea Pigs”* (No.2, 1998). Tokom perioda studiranja, na svoju inicijativu, 2000. godine, Dubravka Mandić je boravila u istraživačkom centru “Mount Sinai” u Njujorku. U ovom renomiranom centru, njen rad se odvijao u hirurškoj istraživačkoj laboratoriji – diviziji za minimalnu invazivnu hirurgiju, a bila je uključena kao asistent dr Francesca Rubina u istraživanjima terapije Diabetes Mellitusa tip 2 gastričnim bajpasom, kao i u istraživanja kolorektalnog hirurga dr Hiroya Kuroyanagija u procesu disekcije, prikupljanja i kodiranja podataka. Od 2002. godine Dubravka Mandić je zaposlena u farmaceutskoj industriji inovativnih lekova gde i danas radi. Školske 2010/2011.godine Dubravka je upisala master akademske studije, drugog stepena, na Ekonomskom fakultetu, Univerziteta u Beogradu. Nakon devet odslušanih predmeta, položenih sa najvišim ocenama, 02.jula 2012. godine, Dubravka Mandić je diplomirala na ovom studijskom programu, sa prosečnom ocenom 9,67 (devet i 67/100). Završni, master rad odbranila je pod naslovom: “Uticaj demografske promene na razvoj i dostupnost inovativnih lekova”. Iste godine, 15. Decembra 2012,Dubravka je stekla i zvanje MBA (Master of Business Administration) na studijskom programu fakulteta Texas A&M University Commerce.

Prilog 4.

Изјава о ауторству

Име и презиме аутора Дубравка Мандић

Број индекса ЈЗ-03/14

Изјављујем

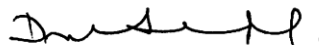
да је докторска дисертација под насловом

ИСТРАЖИВАЊЕ ЕФЕКТА ИНТЕРВЕНЦИЈЕ ЗА УНАПРЕЂЕЊЕ ФИЗИЧКЕ АКТИВНОСТИ
СТУДЕНАТА МЕДИЦИНЕ

- резултат сопственог истраживачког рада;
- да дисертација у целини ни у деловима није била предложена за стицање друге дипломе према студијским програмима других високошколских установа;
- да су резултати коректно наведени и
- да нисам кршио/ла ауторска права и користио/ла интелектуалну својину других лица.

Потпис аутора

У Београду, 10.07.2020.



Prilog 5.

Изјава о истоветности штампане и електронске верзије докторског рада

Име и презиме аутора	Дубравка Мандић
Број индекса	ЈЗ-03/14
Студијски програм	Јавно здравље
Наслов рада	ИСТРАЖИВАЊЕ ЕФЕКТА ИНТЕРВЕНЦИЈЕ ЗА УНАПРЕЂЕЊЕ ФИЗИЧКЕ АКТИВНОСТИ СТУДЕНАТА МЕДИЦИНЕ
Ментор	Проф.др. Весна Бјеговић-Микановић

Изјављујем да је штампана верзија мог докторског рада истоветна електронској верзији коју сам предао/ла ради похрањивања у **Дигиталном репозиторијуму Универзитета у Београду**.

Дозвољавам да се објаве моји лични подаци везани за добијање академског назива доктора наука, као што су име и презиме, година и место рођења и датум одбране рада.

Ови лични подаци могу се објавити на мрежним страницама дигиталне библиотеке, у електронском каталогу и у публикацијама Универзитета у Београду.

Потпис аутора

У Београду, 10.07.2020.



Изјава о коришћењу

Овлашћујем Универзитетску библиотеку „Светозар Марковић“ да у Дигитални репозиторијум Универзитета у Београду унесе моју докторску дисертацију под насловом:

ИСТРАЖИВАЊЕ ЕФЕКТА ИНТЕРВЕНЦИЈЕ ЗА УНАПРЕЂЕЊЕ ФИЗИЧКЕ АКТИВНОСТИ СТУДЕНАТА МЕДИЦИНЕ

која је моје ауторско дело.

Дисертацију са свим прилозима предао/ла сам у електронском формату погодном за трајно архивирање.

Моју докторску дисертацију похрањену у Дигиталном репозиторијуму Универзитета у Београду и доступну у отвореном приступу могу да користе сви који поштују одредбе садржане у одабраном типу лиценце Креативне заједнице (Creative Commons) за коју сам се одлучио/ла.

1. Ауторство (CC BY)
2. Ауторство – некомерцијално (CC BY-NC)
3. Ауторство – некомерцијално – без прерада (CC BY-NC-ND)
4. Ауторство – некомерцијално – делити под истим условима (CC BY-NC-SA)
5. Ауторство – без прерада (CC BY-ND)
6. Ауторство – делити под истим условима (CC BY-SA)

(Молимо да заокружите само једну од шест понуђених лиценци.

Кратак опис лиценци је саставни део ове изјаве).

Потпис аутора

У Београду, 10.07.2020.



