

# TJELESNA AKTIVNOST I SPORT; IMPLIKACIJE NA ZDRAVSTVENI STATUS DJECE I MLADIH

---

**Matijević, Leonardo**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2021**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Split / Sveučilište u Splitu**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:176:485575>

*Rights / Prava:* [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-24**



Sveučilišni odjel zdravstvenih studija  
SVEUČILIŠTE U SPLITU

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the University Department for Health Studies, University of Split](#)



UNIVERSITY OF SPLIT



SVEUČILIŠTE U SPLITU  
Podružnica  
SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA  
FIZIOTERAPIJA

**Leonardo Matijević**

**TJELESNA AKTIVNOST I SPORT;  
IMPLIKACIJE NA ZDRAVSTVENI STATUS  
DJECE I MLADIH**

**Završni rad**

Split, srpanj 2021.

SVEUČILIŠTE U SPLITU  
Podružnica  
SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA  
PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ  
FIZIOTERAPIJA

**Leonardo Matijević**

**TJELESNA AKTIVNOST I SPORT;  
IMPLIKACIJE NA ZDRAVSTVENI STATUS  
DJECE I MLADIH**

**PHYSICAL ACTIVITY AND SPORT;  
IMPLICATIONS ON THE HEALTH STATUS OF  
CHILDREN AND YOUTH**

**Završni rad/Bachelor's Thesis**

Mentor:  
**prof. dr. sc. Damir Sekulić**

Split, srpanj 2021.

## TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

ZAVRŠNI RAD

Sveučilište u Splitu  
Sveučilišni odjel zdravstvenih studija  
Fizioterapija

**Znanstveno područje:** Biomedicina i zdravstvo  
**Znanstveno polje:** Javno zdravstvo i zdravstvena zaštita

**Mentor:** prof. dr. sc. Damir Sekulić

### TJELESNA AKTIVNOST I SPORT; IMPLIKACIJE NA ZDRAVSTVENI STATUS DJECE I MLADIH

Leonardo Matijević, 511131

**SAŽETAK:** Definišući i polazeći od pretpostavke tjelesne aktivnosti, sagledane s aspekta društva u cjelini, zatim aspekta fiziologije, kao i smjernica WHO-a za TA i sedentarni stil života, zatim dotičući se implikacija tj. načina po kojima se ta ista TA implementira i ostvaruje preko sporta, rekreacije u slobodno vrijeme i TZK-a te dotaknuti se pitanja korelacije TA i COVID-19; i prema tome temeljna postavka ovog rada jest utvrditi, dokazati i, napose, relevantnim znanstvenim činjenicama i rezultatima potkrijepiti stavove po kojima TA predstavlja jednu osovinu odnosno nezaobilazan segment za dug, zdrav, i ispunjen život, kao i njene sveobuhvatne benefite koji se kauzalno ostvaruju u brojnim životnim domenama što nedvojbeno ukazuju te iste smjernice, rezultati i činjenice iz znanstvene literature. Dalje ističući, dakle, s rastom, razvojem gradova i gradskog načina življenja današnje moderno doba je suočeno, što ujedno i predstavlja veliki izazov za TA, jest pandemija tjelesne neaktivnosti koja proizlazi iz sedentarnog načina življenja i navika, što isto tako predstavlja značajan i veliki javnozdravstveni problem jer u pravilu dovodi do prekomjerne tjelesne mase odnosno pretilosti što može predstavljati ishodišnu točku za nastanak tzv. „nezaraznih kroničnih bolesti“ (*non-communicable diseases - NCDs*). Zatim, evidentan je i izostanak pravodobnog angažmana pojedinih institucija i odjeljenja koje bi trebale biti odgovorne za javno promoviranje TA u vidu edukacije društva o prevenciji onih štetnih ishoda koji proizlaze iz sedentarnih navika, a samim time i tjelesnog inaktiviteta. I naposljetku ono što je poželjno i zapravo temeljni cilj jest da se, za vrijeme djetinjstva i adolescencije, usvojeni obrasci i navike u skladu sa TA i idejom zdravog stila života prenesu i odraze na odraslu dob.

**Ključne riječi:** tjelesna aktivnost, zdravlje, SZO, tjelesna neaktivnost, sedentaran način življenja,  
**Rad sadrži:** 38 stranica, 8 slika, 1 tablica, 9 priloga, 31 literaturnih referenci,  
**Jezik izvornika:** hrvatski

## BASIC DOCUMENTATION CARD

## BACHELOR THESIS

**University of Split**  
**Univeristy Department for Health Studies**  
**Physiotherapy**

**Scientific area:** Biomedicine and Healthcare system

**Scientific field:** Public health and Healthcare

**Supervisor:** prof. dr. sc. Damir Sekulić

### **PHYSICAL ACTIVITY AND SPORT; IMPLICATIONS ON THE HEALTH STATUS OF CHILDREN AND YOUTH**

Leonardo Matijevic, 511131

**SUMMARY:** Defining and starting from the hypothesis of physical activity, viewed from the aspect of society as a whole, then from the aspect of physiology as well, then from the WHO guidelines for PA and sedentary lifestyle, hence touching on the implications ie the way in which that the same PA is implemented through sports, recreation in free time and through Physical education and, of course, to touch on the issue of correlation between PA and COVID-19; and therefore the main set up of this thesis is to establish, prove and especially by using the relevant scientific facts and results to support the views that physical activity is like an axis or an indispensable segment that, in particular, provides long, healthy and fulfilled life, as so furthermore as well as its comprehensive benefits that are causally achieved in numerous domains of life which is undoubtedly indicated by guidelines, results and facts from the scientific literature. Further emphasizing, therefore, the growth, development of the cities and urban lifestyle, today's modern age is facing, which is also a great challenge for PA, ie the pandemic of physical inactivity that results from a sedentary lifestyle and habits, which is also a significant and presents as well a large public health problem because, as usual, it leads to overweight or obesity, which can be the starting point for the emergence of the so-called *non-communicable diseases* (NCDs). Also there is the evident lack of regular engagement by certain institutions and departments that actually should be responsible for public promotion of physical activity in the form of educating society about the prevention of those harmful outcomes that arise from sedentary habits and, thereby, from the physical inactivity. Finally, what is the most desirable and in fact a fundamental goal is that adopted patterns and habits during childhood and adolescence, in accordance with PA and the idea of a healthy lifestyle, are transferred and reflected to adulthood.

**Keywords:** physical activity, health, WHO, physical inactivity, sedentary lifestyle

**Thesis contains:** 38 pages, 8 figures, 1 table, 9 supplements, 31 references

**Original in:** Croatian

## SADRŽAJ

<b>SAŽETAK</b> .....	I
<b>SUMMARY</b> .....	II
<b>SADRŽAJ</b> .....	III
<b>1. UVOD</b> .....	1
<b>1.1. FIZIOLOGIJA TJELESNE AKTIVNOSTI</b> .....	1
<b>1.2. SMJERNICE SVJETSKE ZDRAVSTVENE ORGANIZACIJE ZA TJELESNU AKTIVNOST I SEDENTARNI STIL ŽIVOTA KOD DJECE I ADOLESCENATA TE ODRASLIH</b> .....	4
<b>2. CILJ RADA</b> .....	8
<b>3. OČITOVANJA TJELESNE AKTIVNOSTI KOD DJECE, ADOLESCENATA I ODRASLIH</b> .....	9
<b>3.1. TJELESNA AKTIVNOST KROZ SPORT</b> .....	10
<b>3.2. TJELESNA AKTIVNOST KROZ SLOBODNO VRIJEME (REKREACIJA)</b> .....	11
<b>3.3. TJELESNA AKTIVNOST KROZ TJELESNU I ZDRAVSTVENU KULTURU</b> .....	12
<b>4. OSVRT NA STAVOVE I REZULTATE IZ ZNANSTVENE LITERATURE</b> ..	15
<b>5. TJELESNA AKTIVNOST I COVID-19</b> .....	21
<b>6. ZAKLJUČAK</b> .....	28
<b>7. LITERATURA</b> .....	29
<b>8. ŽIVOTOPIS</b> .....	32
<b>9. POPIS KRATICA</b> .....	33

# 1. UVOD

Tjelesna aktivnost podrazumijeva bilo kakve obrasce pokreta tijela koji proizlaze iz aktivacije poprečnoprugastih mišića (skeletalnih mišića) uz potrošnju energije. Prema smjernicama Svjetske zdravstvene organizacije redovita tjelesna aktivnost pomaže u prevenciji i suzbijanju, kako navode, nezaraznih kroničnih bolesti (*non-communicable diseases, NCDs*) kao što su: bolesti srca, moždani udar, dijabetes tipa II i nekoliko vrsta karcinoma. Također pomaže u prevenciji hipertenzije, održavanju zdrave tjelesne mase i može poboljšati mentalno zdravlje, kao i kvalitetu života te cjelokupno zdravlje.[1] Kroz tjelesnu aktivnost se implementira sport zajedno sa svojim dugoročno ostvarenim učincima.

U posljednjih sto godina s ekspanzijskim razvojem kvalitete života i tehnologije bilježi se i razvija se trend „*homo sedensa*“; u prijevodu čovjeka koji sjedi i samim time čovjeka koji postaje sve tjelesno neaktivniji.[2] Takav trend pogoduje između ostalog i razvitku same pretilosti s kojom se pokreće kaskada reakcija koja dugoročno dovodi do problema povezanih sa prethodno navedenim kroničnim oboljenjima. Sa sve većim odjecima, koji su u direktnoj korelaciji i proizlaze iz „*homo sedensa*“ (lat. čovjek koji sjedi) i pretilosti, u društvu se postepeno razvila svijest i mentalitet koji se oslanja na pretpostavku zdravog stila života, odnosno da je naglasak stavljen i da se prednost daje onim aktivnostima koje potvrđuju tu pretpostavku. Prema tome tako će se, uz prethodno navedeni trend, javiti pozitivan trend sve veće participacije djece i mladih u sportskim aktivnostima u svrhu znatnog poboljšanja i unaprijeđenja kvalitete života te prevencije svih onih problema koji mogu dovesti do odstupanja od iste kvalitete i blagostanja. Stoga se u zadnje vrijeme uloži tjelesne aktivnosti u društvu, koja se prvenstveno i idealno ostvaruje preko sporta, pridaje izniman značaj kao što se i ističu njezina nezaobilazna te bitna očitovanja kako na pojedincu, tako i na zdravstvenom statusu cjelokupne populacije, posebice počevši od djece i mladih.

## 1.1. FIZIOLOGIJA TJELESNE AKTIVNOSTI

Poznavati fiziologiju tjelesne aktivnosti, kao jednu od aspekata i grana medicine, ključ je za razumijevanje svih onih funkcionalnih mehanizama i bioloških promjena koje

se događaju uslijed, za vrijeme, odnosno koje se dugoročno ostvaruju i očituju na organizmu te iz čega proizlaze kao izravna posljedica aktivnog sudjelovanja u pojedinoj tjelesnoj aktivnosti. Fiziološki učinci tjelesne aktivnosti mogu biti ili akutni ili kronični, isto tako kao i što se vježbanju prisustvuje ili akutnim ili kroničnim aktivitetom. U zadnje vrijeme se pridaje izniman značaj i kao česti predmet istraživanja su proizlazeće i moguće dobrobiti akutnog i kroničnog vježbanja na *fitness* i zdravlje. Tako postoji mnoštvo evidentnih empirijskih dokaza koji potvrđuju i idu u prilog tim fiziološkim učincima, a uključuju: kardiovaskularne, endokrinološke i metaboličke varijacije koje su evidentne kako u mirovanju, tako i u svojevrsnu naporu. Isto tako poznato je i da vježbanje znatno reducira stanja anksioznosti i depresije te ima nezaobilazan i pozitivan utjecaj na ostale psihološke karakteristike koje se manifestiraju podjednako i u zdravoj populaciji i populaciji sa uspostavljenom kliničkom dijagnozom. Raspravljajući o ostvarenim fiziološkim učincima naglasak je stavljen na njihov doprinos u smanjenju rizika povećanog mortaliteta, a naročito kardiovaskularnih oboljenja i razvoja raka.[3] Prema tome postoji niz adaptivnih mehanizama i odgovora na fizički napor. Kao jedan od primjera adaptacije navodi se ekscentrična ventrikularna hipertrofija, poznatija i kao „sportaško srce“. Dakle riječ je o fiziološkoj hipertrofiji koja se javlja kao odgovor na volumno opterećenje, odnosno povećani dotok krvi u srce za vrijeme izvođenja neke aktivnosti. No, nužno je napomenuti kako je ekscentrična hipertrofija isključivo aerobno uvjetovana pa prema tome ona nije sinonim za fizički napor već se ostvaruje aktivnostima aerobnog karaktera pa će tako kod primjerice: maratonaca, plivača, veslača, biciklista ova pojava biti najizraženija te će oni samim time imati najveće srce. Dalje, u literaturi, se navodi povoljan i pozitivan učinak vježbanja na zgrušavanje krvi, odnosno kako je već otprije poznato da totalno začepljenje koronarnih arterija proizlazi iz formacije tromba na području aterosklerotski sužene i promijenjene koronarne žile te prema tome, navodi se, kako za 90% akutnih infarkta miokarda upravo ovaj mehanizam bude presudan. Stoga se zdravom životu i tjelovježbi pridaje izniman doprinos u redukciji povećane adhezije i agregacije trombocita.[3] Nadalje, bilježi se poboljšanje i unapređenje metabolizma lipida, kako u njihovom transportu tako i u njihovom odlaganju. Ovdje, od svih benefita najrelevantniji je porast lipoproteina velike gustoće (HDL), poznatijeg i kao „dobar kolesterol.“ Općenito dakle, jedno sudjelovanje u aerobnim vježbama umjerenog do dugotrajnog trajanja pobuđuje porast razine HDL-kolesterola (4-6 mg/dl) kod muškaraca



i žena. Iako bez generalnog koncenzusa raznih studija, rezultati izričito i jasno pokazuju porast 5-15% porasta razina HDL-kolesterola u krvnoj plazmi uslijed kroničnog aktiviteta.[4] Isto tako po pitanju smanjenja hipertenzije i krvnog tlaka u epidemiološkim studijama je jasno dokumentiran smanjen izgled rizika za razvoj hipertenzije u fizički aktivnih osoba. Također nekoliko studija jasno ističe smanjenje krvnog tlaka kod hipertenzivnih pacijenata koje traje do 3 sata uslijed jednog 30-45 minutnog aerobnog treninga. Nadalje iščitavanjem nedavnih metaanaliza pojedinih longitudinalnih studija potvrđuje se efikasnost aerobnog treninga u smanjenju povišenog sistoličkog i dijastoličkog krvnog tlaka.[5,6] Tjelesna aktivnost također utječe na mehanizam inzulina i njegovog djelovanja na stanice povećavajući pritom njegovu osjetljivost napose u skeletnim mišićima. Tako primjerice aerobni trening submaksimalnog napora povećava inzulinsku osjetljivost što rezultira smanjenjem razina glukoze u krvi, što je između ostalog od nezaobilaznog značaja kod bolesnika sa dijabetesom tipa I ili II, odnosno kod bolesnika sa dijabetesom ovisnom ili neovisnom o inzulinu.[7] Dijabetes tipa II složeni je poremećaj kojeg karakterizira inzulinska rezistencija, prvotna hiperinzulinemija sa dugoročnom hipoinzulinemijom. Predstavlja jednu od bolesti današnjice, pogađa milijune ljudi širom svijeta, karakteristična za sedentarna društva unutar kojih njezina incidencija kontinuirano raste. Zagovornici zdravog životnog stila navode kako kontroliranje tjelesne mase (BMI indeks), adekvatna prehrana i tjelesna aktivnost predstavljaju prvu liniju obrane, odnosno napada u borbi sa dijabetesom tipa II. Povećana incidencija bolesti je proporcijalna i u direktnoj korelaciji sa sedentarnim društvima pa se stoga navodi tjelesna aktivnost kao idealno rješenje ukoliko je cilj povećanje inzulinske rezistencije tj. smanjenje tjelesne mase regularnom tjelovježbom; što sve uvodi pozitivne promjene unutar metabolizma glukoze.[3,8,9] Neke od prethodno navedenih negativnih komponenti dovode i time zatvaraju krug osobe koja boluje od pretilosti. Kalorijskom restrikcijom, odnosno deficitom koji se implementira pokazano je kako se režimom dijete u kombinaciji sa regularnom tjelovježbom zapravo najbolje prevenira prekomjerna tjelesna težina i sve što ide s njome te održava tjelesna masa u idealnim domenama.[3] Bitan proces u fiziologiji našeg tijela jest mobilizacija masti. Ukratko dakle, preko adekvatne prehrane i tjelovježbe naše tijelo smanjuje razine inzulina u krvi proizvodeći pritom katekolamine (adrenalin i noradrenalin), koji su ujedno i glavni hormoni u mehanizmu mobilizacije masti. Ti hormoni se vežu za  $\beta$ -2 receptore na adipocitima

mobilizirajući tako masne kiseline iz njihove membrane. Uslijed toga se postiže povećana enzimatska aktivnost uz povećavanu razgradnju triglicerida koji se otpuštaju u krvotok. U ljudskom tijelu postoje dvije vrste receptora na koje se katekolamini mogu vezati:  $\beta$ -2 receptore, preko kojih se mobilizira mast i  $\alpha$ -2 receptore koji onemogućuju mobilizaciju. Pa tako primjerice supkutane regije posjeduju veći broj  $\alpha$ -2 receptora i na taj način će u toj regiji biti, dakako, manje izražena mobilizacija masti.[10] Isto tako razlikuju se dva obrasca distribucije masti: androidni i ginodni obrazac. Kod androidnog tipa mast se uglavnom skladišti u području donjeg abdomena (visceralno, ali isto tako i supkutano) koje uvjetuje povećana cirkulacija testosterona uzrokujući pritom ovakav tip skladištenja. Kod ginoidnog tipa masno tkivo se uglavnom skladišti u glutealno-femoralnoj regiji (struk, stražnjica i grudi) koje za takav tip skladištenja pogoduje i uvjetuje povećana cirkulacija estrogena.[11] Preraspodjela masnog tkiva je uvjetovana: životnim stilom, prehranom, spolom i genetskim čimbenicima.[12]

Konačno ističući, što će biti posebno opisano u slijedećem pod-poglavlju, dakle kako pretpostavka same problematike započinje od tjelesne neaktivnosti, odnosno nedovoljne potrošnje energije pa je stoga ukupna energetska potrošnja presudan čimbenik; ukoliko je dugoročna, doći će do relevantnih promjena i poboljšanja po pitanju opće tjelesne kondicije i zdravlja. To se može postići: sportom, rekreacijom, raznim kućanskim ili dvorišnim poslovima, ili fizičkim radom koji je u opisu pojedinog radnog mjesta.[3]

## **1.2. SMJERNICE SVJETSKE ZDRAVSTVENE ORGANIZACIJE ZA TJELESNU AKTIVNOST I SEDENTARNI STIL ŽIVOTA KOD DJECE I ADOLESCENATA TE ODRASLIH**

Svjetska zdravstvena organizacija (World Health Organization - WHO) objavila je 2010. godine *Globalne preporuke za tjelesnu aktivnost i zdravlje*, što je tada predstavljalo prve smjernice temeljene na široj populaciji, odnosno prve smjernice namijenjene za javno zdravlje djece, adolescenata, odraslih i starijih odraslih te ostalih posebno istaknutih skupina. Za osam godina izvršena je nadopuna preporuka iz 2010. god., dok je 2020. god. izvedena konačna i integralna verzija: *Smjernice WHO-a za tjelesnu aktivnost i sedentarni stil života*, koja ujedno nadomješta prethodnu verziju i temelji se na najnovijim dostignućima i dokazima za uvid u ciljano ponašanja tj. navike

sa proizlazećim zdravstvenim posljedicama.[1]

Tjelesna aktivnost, kako je navedeno na početku poglavlja, podrazumijeva bilokakve obrasce pokreta tijela koji proizlaze iz aktivacije poprečnoprugastih mišića uz potrošnju energije, dok je za sedentarni stil karakteristična niska potrošnja energije uslijed odmaranja, opuštenog stava, ležanja ili sjedenja. Zadnjih deset godina velika se pažnja pridaje i mnoštvo dokaza te studija u razvoju upućuju kako su sedentarne navike u direktnoj vezi sa kardiovaskularnim oboljenjima, dijabetesom tipa II, smrtnim ishodima koji proizlaze od kardiovaskularnih bolesti te raka.[1] Prema statističkim podacima procjenjuje se kako je četiri do pet milijuna smrtnih ishoda godišnje moglo biti spriječeno da je društvo bilo fizički aktivnije.[13] Globalne procjene fizičkog inaktiviteta iz 2016. god. navode kako se gotovo trećina odraslih i 80% adolescenata nije ponašalo u skladu sa smjernicama iz 2010. god., kao i da u posljednjem desetljeću nije došlo do promjene po pitanju samih trendova.[14,15] Podaci također ukazuju kako su žene manje fizički aktivne od muškaraca te kako postoje očite razlike u aktivnosti među regijama i državama. Ove razlike ukazuju na nejednakost u prilici da se bude tjelesno aktivan što dodatno može povećati nejednakosti u zdravstvenom statusu.

Danas se još uvijek ne može sa preciznošću procijeniti koliko opće populacije živi sjedilačkim načinom života, no jasan znak da je ovaj trend u porastu su; golemi tehnološki napredak, sve više poslova koji uključuju sjedenje, a samim time manje pokreta i usputne tjelesne aktivnosti, kao i povećana uporaba osobnih motoriziranih vozila za potrebe transporta. Ono što također ovdje predstavlja veliki izazov, a što je i najaktualnije u ovom trenutku, jest upravo ono što predstavlja pandemija COVID-19.[1,16] Može se sa sigurnošću kazati kako je današnje društvo od 2020. god. dobilo još jedan čimbenik koji ide u prilog fizičkom inaktivitetu i povećanom sjedilačkom ponašanju.[17]

WHO je uspostavio i smjernice za tjelesnu aktivnost koje je ponudio vladama diljem svijeta.[1] Kod djece i adolescenata, od 5-17 godina, benefiti fizičke aktivnosti prvenstveno se vide na; unaprijeđenoj fizičkoj kondiciji, odnosno poboljšanom kardiorespiratornom i mišićnom zdravlju i izdržljivosti, zatim poboljšanom zdravlju kostiju, po pitanju kardiometabolizma. Tjelesna aktivnost utječe i na kognitivne sposobnosti što se očituje primjerice akademskim uspjehom, te također utječe i na cjelokupno mentalno zdravlje smanjujući uvelike simptome depresije i anksioznosti. Stoga je preporuka da djeca i adolescenti dnevno sudjeluju u najmanje 60-minutnoj

aktivnosti umjerenog do jakog inteziteta, u pravilu aktivnostima aerobnog karaktera. Što se tiče aerobnih aktivnosti relativno jakog inteziteta, kao i onih koje uključuju jačanje mišića i samim time i kostiju, idealno bi bilo implementirati ih do tri puta tjedno pazeći pritom i imajući na umu da se intezitet, broj ponavljanja i trajanje prvotno adekvatno i umjereno doziraju te onda, kasnije s vremenom i napretkom, postupno povećaju. Stoga je, s druge strane, preporuka za ovu skupinu da se što je više moguće ograniči vrijeme provedeno u sjedećem položaju, a naročito ono slobodno vrijeme provedeno za ekranom. Kod odraslih, od 18-64 godina, benefiti tjelesne aktivnosti su itekako vidljivi po pitanju pozitivnih zdravstvenih ishoda prevenirajući pritom; gotove sve uzroke smrtnosti, kardiovaskularne bolesti i oboljenja, smanjujući incidenciju hipertenzije, prevenirajući pritom isto tako razne zloćudne novotvorine, bez obzira o kojem specifičnom mjestu se radilo, zatim incidencija dijabetesa tipa II i pretilosti te znatan utjecaj na kognitivne sposobnosti, mentalno zdravlje smanjujući i ublažavajući simptome depresije i anksioznosti uz poboljšanje sna. Stoga je stroga preporuka za odrasle da imaju udjela i regularno sudjeluju u tjelesnoj aktivnosti. Optimalno bi bilo 150-300 minuta aktivnosti umjerenog inteziteta ili 75-150 minuta aktivnosti jakog inteziteta ili isto tako kombinirati kroz tjedan jednu od ovih dviju opcija naglašavajući pritom aerobni karakter vježbanja. Isto tako preporuka je barem dva puta tjedno implementirati vježbe umjerenog do izraženog inteziteta snaženja većih mišićnih skupina. Definitvno ove brojke ne predstavljaju zacrtani plan kojeg se treba striktno pridržavati, već predstavljaju minimum za one naročito fizički neaktivne pojedince. Stoga navedene brojke će dakako ovisiti od osobe do osobe pa će se tako podrazumijevati za pojedince bolje fizičke kondicije da povećaju standard umjerenog ili izraženog inteziteta. Stoga odrasli bi svakako trebali ograničiti tj. smanjiti vrijeme provedeno sjedeći zamjenjujući pritom sedentarne navike sa tjelovježbom bilo kakvog inteziteta, makar i aktivnostima lakog inteziteta. Prema tome, kako bi se smanjili štetni utjecaji sedentarnih navika na cjelokupno zdravlje, odrasli bi svakako trebali biti aktivniji i više nego što je navedeno u smjernicama. Za trudnice i žene nakon poroda također vrijedi da smanje vrijeme provedeno sjedeći i zamjene ga tjelesnom aktivnosti barem lakog inteziteta. Kod ove skupine benefiti tjelesne aktivnosti se očituju u; smanjenom riziku od preeklampsije, gestacijske hipertenzije i dijabetesa, debljanja, postporođajne depresije i jasno je da tjelesna aktivnost ne utječe i ne pridonosi novorođenačkim komplikacijama i riziku od spontanog pobačaja. Stoga barem 150 minuta

tjedno lake do umjerene aerobne aktivnosti. Također dozirane vježbe snaženja i blago istežanje s naglaskom, za vrijeme trudnoće, na mišiće dna zdjelice kako bi se smanjio rizik od urinarne inkontinencije. Aktivnosti izbjegavati kod otežanih uvjeta vrućine ili visoke vlage, također aktivnosti koje uključuju fizički kontakt, stav ili držanje sa rizikom od padanja, zatim izbjegavati aktivnosti nakon prvog trimestra koje se izvode potrbuške, te jasno trudnice bi trebale biti informirane od liječnika kada smanjiti ili prestati sa aktivnostima. Povratak aktivnostima postepeno nakon porođaja po dogovoru i nadgledanju od strane liječnika. Zatim smjernice su se svakako dotakle, uzele u obzir i uključile u program osobe sa invalidnošću i kroničnim bolestima. Za njih također vrijede jednake preporuke i evidentna činjenica da svakako i minimalna aktivnost doprinosi i vrijedi više od sedentarnih navika. No, u obzir se treba uzeti stupanj onesposobljenosti kao i težina neke bolesti pa se na taj način i kreira odnosno modificira aktivnost zavisno o pojedincu.[1]

Cilj ovih smjernica, pod imperativom preporuka, je potkrijepljen u sklopu *Globalnog akcijskog plana za tjelesnu aktivnost 2018.-2030.*, u kojem je dakle cilj do 2030. god. postići smanjenje globalne prevalencije fizičkog inaktiviteta do 15% kod adolescenata i odraslih.[1,18]

## **2. CILJ RADA**

Cilj ovog rada jest, dakako, uvidom u relevantnu i odabranu znanstvenu literaturu napose navesti, definirati i dokazati sve one multidimenzionalne aspekte i benefite koji se ostvaruju putem regularne tjelesne aktivnosti. Također cilj je ukazati i na problematiku okolnosti današnjice osvrćući se, tako primjerice, na situaciju koju je prouzrokovala pandemija COVID-19, zatim problematika današnjeg društva u kojem tako primjerice još uvijek nije riješeno pitanje životnih prilika tj. ravnomjernog pristupa pojedinoj aktivnosti ili sportu, kao i što još nije došlo do napretka mentaliteta društva u smislu svrsihodne edukacije o što većem i adekvatnom očitovanju u tjelesnim aktivnostima u raznim oblicima (sport, rekreacija, tjelesna i zdravstvena kultura) kako bi se društvo upoznalo sa blagodatima koje proizlaze iz toga te kako bi se prevenirale štetne navike koje proizlaze iz nastojanja u sedentarnom stilu života.

### **3. OČITOVANJA TJELESNE AKTIVNOSTI KOD DJECE, ADOLESCENATA I ODRASLIH**

Kako je u prvom poglavlju tjelesna aktivnost bila prvenstveno sagledana i predstavljena kroz kontekst zdravlja, u ovom poglavlju će biti naglasak, u prvom redu s društvenog aspekta, na onim metodama po kojima se tjelesna aktivnost ostvaruje, odnosno na koje sve načine djeca, adolescenti i odrasli mogu pristupiti te samim time biti aktivnim sudionicima neke tjelesne aktivnosti. Ono što će također biti istaknuto i o čemu će se raspravljati u ovom poglavlju jest motiv koncepcije tj. organizacije pojedinih metoda ostvarivanja tjelesne aktivnosti, kao i nedostaci i odstupanje iste organizacije od idealne i očekivane slike pojedine skupine i populacije u društvu. Drugim riječima, nadalje govoreći, tri su načina putem kojih se sudjeluje ili ostvaruje tjelesna aktivnost; sport, rekreacija tj. aktivnost kroz slobodno vrijeme te predmet TZK-a (Tjelesna i zdravstvena kultura). Kako su sjedilački trendovi i njihovi odjeci već uzeli maha, tako će i društvo kao cjelina inzistirati na ovim trima načinima povećavajući pritom angažman, razinu svijesti i navike po kojima bi se te aktivnosti, naposljetku, pravodobno inkorporirale u svakodnevnicu ciljane dobne skupine.

Međutim, nacionalna istraživanja i dalje ukazuju na izričitu učestalost pretilosti, počevši od adolescenata do odraslih, usto ukazuju i na porast vršnjačkog nasilja, kao i na povećanu konzumaciju alkohola i droga. Zatim činjenica je isto kako djeca i mladi svoje vrijeme sve više provode u okviru odgojno-obrazovnih ustanova i u okviru kojih je gradivo, odnosno znanje koje se traži od njih poprilično opsežno i često iziskuje mnogo truda, dok odrasli većinu svog vremena provode u okviru radnog mjesta, što rezultira povećanom vremenu provedenom sjedeći. Zatim isto tako stihijska gradnja i urbanizacija kod kojih se ne uzima u obzir primat tj. važnost tjelesne aktivnosti također uvelike pridonosi smanjenju igranja djece na otvorenom. Svakako valja još istaknuti i „industriju zabave“ koja uvjetuje djecu, adolescente i odrasle na sve manji fizički aktivitet kako bi provodili pritom sve više vremena pred ekranima.[19]

Mnogo rada je uloženo na uspostavu jasnih odrednica tjelesne aktivnosti kako bi se pri tom popravilo pitanje barijera, odnosno spriječavajućih faktora i kako bi se na taj način sve više promovirala mogućnost za participacijom i ostvarenjem u tjelesnoj

aktivnosti. Te odrednice, prema HBSC (*Health Behaviour in School-aged Children*) studiji, uključuju utjecaj: škole i vršnjaka, obitelji te socioekonomskog statusa, kao i njihov reciprocitet.[20]

### **3.1. TJELESNA AKTIVNOST KROZ SPORT**

Dostatno je empirijskih dokaza i istraživanja koji ističu i navode mnogobrojne benefite koji direktno proizlaze iz uključenosti u raznim sportskim aktivnostima, sportskim organizacijama ili sportu kao takvom. S aspekta sociologije, sport per se, podrazumijeva društveni fenomen sa jasno definiranom društvenom funkcijom i recipročno izraženom ovisnošću na relaciji sport-društvo, odnosno društvo-sport. Elementi po kojima se sport razlikuje od drugih tjelesnih aktivnosti, između ostalog, uključuju: dokumentaciju rezultata, odnos aktivnog sudionika i gledatelja, kompetitivan karakter te posebnost društvenih odnosa i obrazaca. Uzimajući u obzir posebnost psihofizičke komponente razvoja djece i mladih u okviru, ili tjelesnog odgoja u školama, ili organiziranih sportova od strane sportskih znanstvenika i trenera uspostavljena je razvojna teorija sporta prema kojoj se implementirana TA u obliku sporta odvija kroz četiri faze razvoja; 1.) faza inicijacije, koja se regularno odvija između 6.-11. god., zatim 2.) faza formacije, koja traje do 14. god., 3.) faza specijalizacije, koja traje do 18. god., te naposljetku zadnja 4.) faza profesionalne performanse koja, u pravilu započinje sa punoljetnošću. Navedeni intervali godina, dakako, ne predstavljaju striktnu limitiranost za tranziciju iz pojedine faze u fazu, već predstavljaju nekakav okvir uz koji se, zapravo, više u obzir uzimaju morfološke, fiziološke te psihološke komponente.[21]

Uz one primarno pozitivne učinke sporta, koji su se ostvarili preko TA, nužno je istaknuti i one sekundarno nezaobilazne i krajnje pozitivne utjecaje sporta na proces socijalizacije kod djece i adolescenata. Sama involviranost i ustrajanje u sportskim aktivnostima, prema istraživanjima, je direktno povezana sa povećanim zadovoljstvom vlastitim tjelesnim izgledom, osjećajem kompetentnosti u vidu zdravog natjecateljskog duha, kao i povećanim društvenim integritetom tj. osjećajem pripadanja što se naročito očituje među vršnjacima; što u konačnici rezultira sa povećanim stupnjem samopouzdanja i samopoštovanja. Što se tiče spolnih razlika, po pitanju očitovanja, dječaci i mladići imaju veće afinitete za sportskim aktivnostima od djevojčica i djevojaka. No, svakako valja napomenuti one kod kojih životne šanse nisu bile jednako



postavljene ili nisu dobili dovoljno poticaja za sudjelovanjem i bavljenjem pojedinom sportskom aktivnošću. Kod njih, osim neistaknutih onih primarnih učinaka, neće doći ovi sekundarni pozitivni učinci do izražaja, u tolikoj mjeri koliko bi eventualno mogli doći. Situacija bi možda bila drugačija da im je za vrijeme faze formacije, ili u okviru škole ili od stane obitelji, bio omogućen poticaj i pristup nekom sportu kako bi proces socijalizacije, odnosno afirmacije u društvu bio integralan.[22-24]

### **3.2. TJELESNA AKTIVNOST KROZ SLOBODNO VRIJEME (REKREACIJA)**

Sedentarni stil života, u kontekstu industrijalizacije, života u gradu i razvoja moderne tehnologije, će suočiti današnje društvo sa izazovom i pitanjem slobodnog vremena. Pretpostavka planiranja i organizacije slobodnog vremena oduvijek je predstavljala i označavala nezaobilazan segment u samoaktualizaciji individualca, a napose mladih. U domaćoj literaturi „rekreacija“ predstavlja ili bliskoznačnicu ili sinonim za „TA kroz slobodno vrijeme“, dok strana literatura inzistira na izrazu „leisure time“ što je u biti izraz za odmor, dokolicu. S zdravstvenog aspekta, cilj rekreacije je, zapravo, ponovna uspostava psihofizičkog zdravlja na pojedincu svojstven način. TA koja se ostvaruje kroz slobodno vrijeme, odnosno rekreacija se razlikuje od organiziranog sporta i TZK-a prvotno po tome što je vrijeme relativno neodređeno i fleksibilno i po tome što je prostorno neovisno tj. može se bilo gdje odvijati. S aspekta TA, to često uključuje: trčanje, hodanje, bicikliranje, plivanje, planinarenje, izlet u prirodu itd. Sa sedentarnog aspekta, to uključuje: ležanje, odmaranje, ljenčarenje, boravak u kafićima, provođenje vremena pred ekranima i sl. Kako bi se povećalo opće zdravlje cjelokupne populacije nužno je povećati vrijeme provedeno ili pak posvetiti slobodno vrijeme aktivnostima, idealno u prirodi na otvorenom gdje se na taj način udovoljava čovjekovoj biološkoj tendenciji i ovisnosti za kretanjem i prema tome na taj način poboljša i „rehabilitira“ antropološki status.[24]

Na osnovu uvida u pojedina istraživanja evidentno je da su kod djece i mladih dominantne one (ne)aktivnosti koje karakterizira mišićni inaktivitet, odnosno aktivnosti koje podrazumijevaju: odmor, relaksaciju ili provođenje istog vremena pred ekranima. No, ne može se definitivno zaključiti da je ova skupina fizički posve neaktivna jer dobar dio njih se očituje u nekom sportu i isto tako u okviru TZK-a, o kojem će biti više riječi

u narednom pod-poglavlju, no s odrastanjem to očitovanje se naglo smanjuje. Ali ono što je ovdje ključno i čega manjka to je upravo slobodno vrijeme prožeto TA. Kao primjer može se uzeti jedan aktivan izlet u prirodu u okviru obitelji. U Republici Hrvatskoj ovakav tip aktivnosti naročito nije izražen. Ono što je profitabilno od ovakvih aktivnosti, a tiče se i djece i adolescenata i odraslih, jest to što se u okviru domene rekreacije provede znatno više vremena, nego što bi se provelo, za odrasle, u okviru nekog sporta ili za djecu u okviru također neke sportske aktivnosti ili primjerice TZK-a.[24]

Razvojem kulture aktivnog-slobodnog vremena, kao i sustava vrijednosti preko odgoja i edukacije društva, a naročito djece i mladih; društvo bi uvelike podiglo zdravstveni standard, kao i kvalitetu životnog zdravlja.[24]

### **3.3. TJELESNA AKTIVNOST KROZ TJELESNU I ZDRAVSTVENU KULTURU**

Tjelesna i zdravstvena kultura (TZK), kao predmet u školama, polazi od pretpostavke, odnosno u vidu odgojnog i edukacijskog utjecaja i karaktera za cilj među đacima nastoji postići razvoj, kao i uspostavu kritičkog i pozitivnog stava prema regularnoj tjelovježbi i zdravlju te općenitom promoviranju zdravog stila života. Implementacijom osnovnih kinezioloških obrazaca u sferi TZK-a razvijaju se motoričke vještine te analogno njima se unaprijeđuju i naprednije morfološke, motoričke i funkcionalne komponente; što na taj način omogućuje djeci i mladima, osim sudjelovanja u elementarnim aktivnostima, sudjelovanje u naprednijim sportskim ili kineziološkim aktivnostima u vidu postizanja buduće doraslosti i kompetentnosti za buduća natjecanja ili potencijalno ostvarenje u sferi profesionalnog sporta. Isto tako, također polazeći od činjenice da tjelovježba dokazano utječe, a samim time i povećava razinu društvene uključenosti tako se ističu ostali društveni aspekti i vrijednosti koje indirektno proizlaze od TZK-a; to podrazumijeva: odlučnost, odgovornost, samopouzdanje, asertivnost, samokritičnost, kao i afirmaciju i razvoj solidarnosti, moralnih vrijednosti i tolerancije.

Osnovna bit predmeta TZK-a, prema Ministarstvu znanosti i obrazovanja kako navodi u *Kurikulumu nastavnog predmeta TZK* u sklopu *Škole za život*, jest da: „Predmet TZK omogućuje da učenici bolje upoznaju svoje tijelo, njegovo funkcioniranje, prednosti i ograničenja, da razumiju važnost cjeloživotnoga tjelesnog vježbanja za očuvanje i unaprjeđenje zdravlja, potiče skladan rast i razvoj organizma te pravilno tjelesno držanje,

pridonosi većim radnim sposobnostima, uspjehu u učenju te osobnom i socijalnom razvoju.“ Ključnu komponentnu TZK-a bi također trebalo sačinjavati to da se prepozna talent i interes đaka za pojedinim bilo sportskim bilo kineziološkim performansama tj. aktivnostima te da se sukladno tome pruža poticaj za te iste aktivnosti zavisno o afinitetima pojedinih đaka. Predmetna sfera, prema *Kurikulumu*, nastavnog predmeta TZK-a, uz odgojno-edukacijski rezultat, obuhvaća: primjenu kinezioloških i motoričkih znanja, kao i morfološke komponente sa motoričkim i funkcionalnim kapacitetima te motoričkim ostvarenjima, kao i utjecaj tjelovježbe na zdravlje i edukaciju učenika. Prema tome, s obzirom na uzrast učenika tj. razred smjernice za nastavu, kao i očekivanja koja se imaju od učenika će varirati od godine do godine. Za zaključnu ocjenu u obzir se uzimaju: motorička znanja koja obuhvaćaju 40%, motorička ostvarenja 10%, dok aktivnost na satu i edukacijski efekti učenika obuhvaćaju 50% konačne ocjene. Što se tiče satnice, kao što prikazuju Slika 1 i Slika 2, ona se isto mijenja zavisno o uzrastu i razredu učenika.[25]

<b>RAZRED</b>	<b>BROJ SATI</b>
1. RAZRED	105
2. RAZRED	105
3. RAZRED	105
4. RAZRED	70
5. RAZRED	70
6. RAZRED	70
7. RAZRED	70
8. RAZRED	70

Slika 1 Broj sati nastavnog predmeta TZK za vrijeme osnovne škole; preuzeto s:

[https://skolazavot.hr/wp-content/uploads/2020/06/TZK\\_kurikulum.pdf](https://skolazavot.hr/wp-content/uploads/2020/06/TZK_kurikulum.pdf)

	1. RAZRED	2. RAZRED	3. RAZRED	4. RAZRED
OPĆA	70	70	70	64
JEZIČNA	70	70	70	64
KLASIČNA	70	70	70	64
PRIRODOSLOVNA	70	70	70	64
PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKA	70	70	70	64

Slika 2 Broj sati nastavnog predmeta TZK u pojedinim gimnazijama; preuzeto s: [https://skolazazivot.hr/wp-content/uploads/2020/06/TZK\\_kurikulum.pdf](https://skolazazivot.hr/wp-content/uploads/2020/06/TZK_kurikulum.pdf)

Vodeći se Slikom 1 i Slikom 2 evidentno je da se s višim razredima broj satova smanjuje. To je povezano sa povećanjem broja nastavnih predmeta, kao i što, isto tako, nastavno gradivo s godinama postaje sve opsežnije i izazovnije za učenike. Prema tome, ovih 12 godina obavezne i regularne tjelesne nastave i aktivnosti valja iskoristiti, naravno uzimajući u obzir i vodeći se prethodno navedenim ciljevima, u svrhu upoznavanja i usmjeravanja učenika pojedinim aktivnostima ističući pritom benefite i blagodati koje proizlaze iz njih, kao i imajući na umu da za mnoge kraj 4.razreda srednje škole podrazumijeva kraj životne tjelesne aktivnosti kao takve.

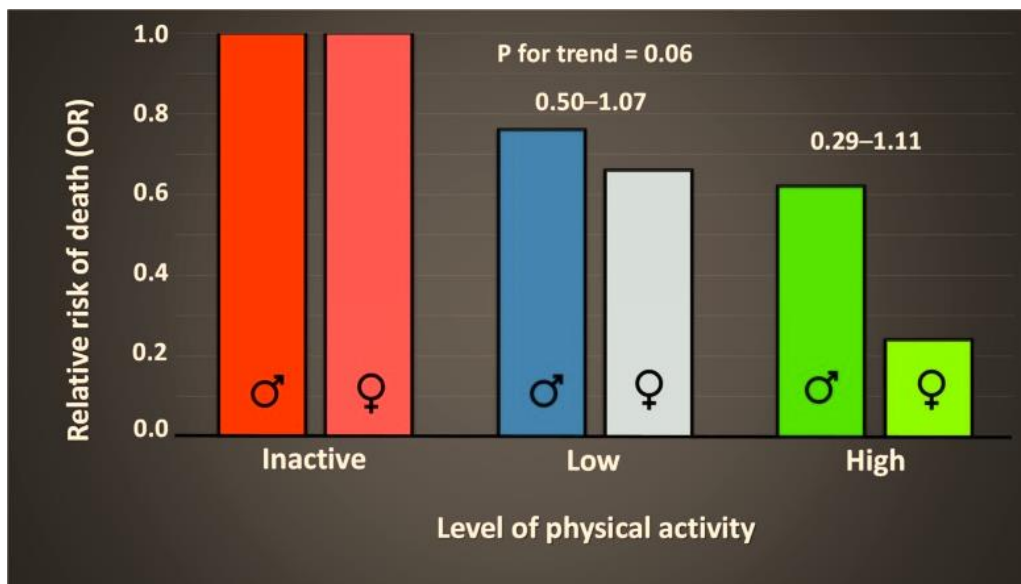
## 4. OSVRT NA STAVOVE I REZULTATE IZ ZNANSTVENE LITERATURE

In medias res, jedna nacionalna studija u Švedskoj, provedena na djeci i tinejdžerima od 11 do 15 godina, ukazuje da je ova grupa vrlo neaktivna te da većinu svog vremena karakterizira odsustvo pravodobne TA, dakle fizički neaktivitet (67% za 11-godišnjake, 75% za 15-godišnjake). No, uspoređujući švedsku populaciju iz 2012.-2015. god. sa istom populacijom iz 2004.-2007. god., utvrđeno je da je populacija u novije vrijeme, općenito govoreći, zdravija i u boljoj kondiciji, iako su razine TA, u pravilu, više-manje ostale istovjetne (otprilike 65% populacije dnevno performira minimalno 30 minuta neke aktivnosti). Prema tome, može se reći da kvantiteta dnevne TA otpada, unatoč tome što se povećava trend jasno organiziranih, sustavnih i planiranih treninga (*fitness*).

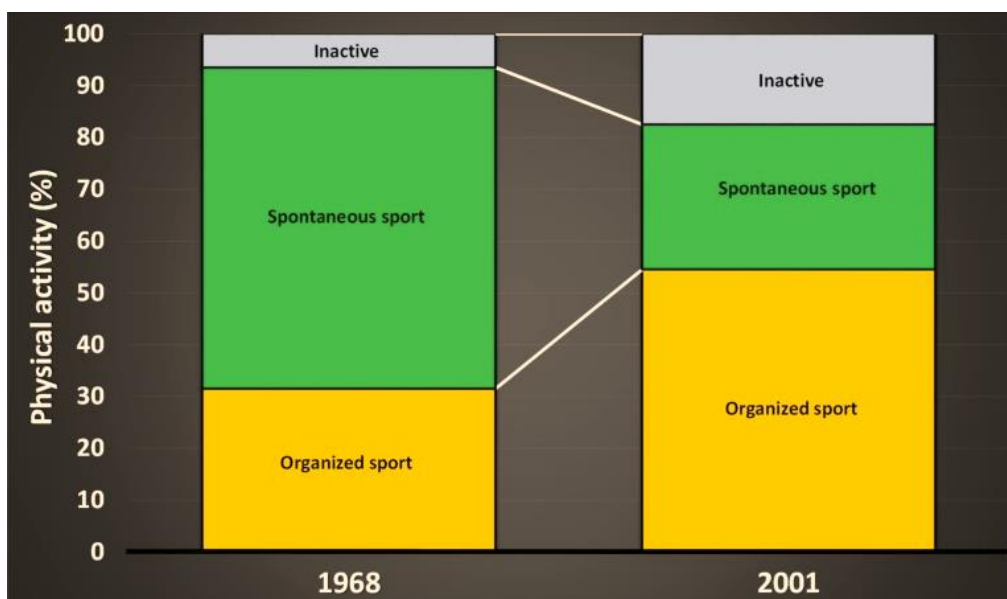
Više istraživanja, općenito govoreći, u više navrata napominju one koji su aktivno uključeni u sportske aktivnosti, i koji nedvojbeno uživaju u svakojakim ostvarenim proizlazećim benefitima, i isto tako ti benefiti tj. sposobnosti se mogu prenijeti, osim sporta, i na druga životna polja. No, nerijetko u ovakvim istraživanjima zna biti prisutan odklon (*bias*); jer kako se sportaši pomno selektiraju i na taj način se iz istraživanja izuzimaju sportaši koji su primjerice bolesni ili su pretrpili neku ozljedu te su na taj način indisponirani i onemogućeno im je sudioništvo u istraživanju. Prema tome, pitanje je onda jesu li sportaši per se relevantna skupina u ovakvim istraživanjima kada se klasificiraju isključivo prema pozitivnim utjecajima sporta; izuzimajući pritom one negativne aspekte sporta?

Nadalje, jedno kohortno istraživanje iz Finske (Slika 3) kod 286 muškaraca i 148 žena uzima u obzir faktore kao što su: zanimanje, pušenje, konzumacija alkohola. Nastoji se ukazati na korelaciju između TA i zdravlja, odnosno proporcionalna relacija TA i zdravlja. Tako primjerice, analogno tome, omjer koeficijenata za nastup preuranjene smrti kod povremenih vježbača će iznositi:  $OR=0.80$  (95%  $CI=0.69-0.91$ ); što ide u prilog rizičnom čimbeniku, odnosno da izloženost povećava rizik za nastup preuranjene smrti. Slika 3 pokazuje da nema razlika u spolu, odnosno da je sjedilački stil života jednako rizičan za oba spola.[26] Prema Engströmu, 2004. (Slika 4), sa fizičkim inaktivitetom se također znatno povećao i udio organiziranih sportskih aktivnosti, u

vremenskom razdoblju između 1968.-2001., te se taj trend, prema Švedskoj sportskoj konfederaciji, nastavlja i u razdoblju između 2001.-2018. Dok se s druge strane udio „spontanih“, odnosno neformalnih sportskih aktivnosti smanjio.



Slika 3 Relativni rizik za nastup preuranjene smrti, s obzirom na stupanj inteziteta TA; preuzeto s: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6572041/>



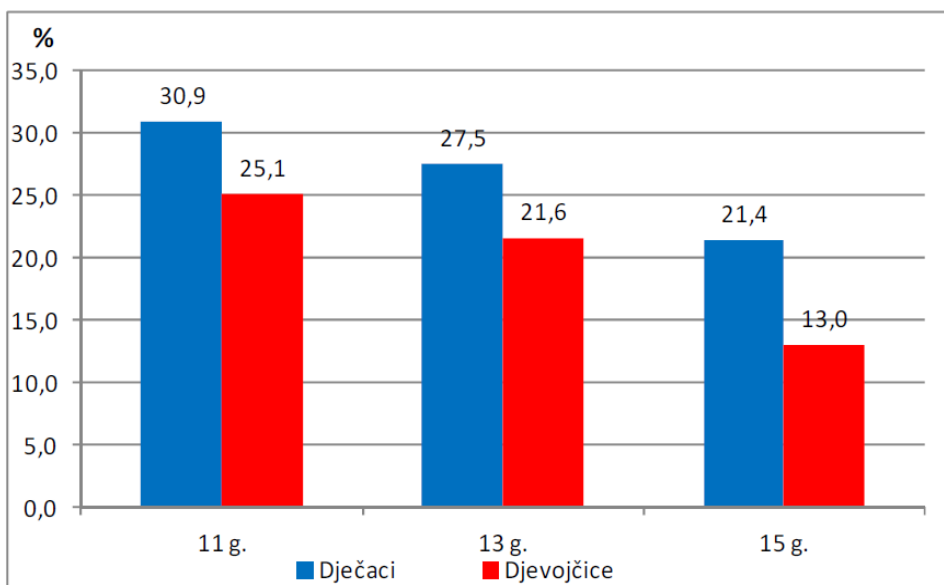
Slika 4 Prikaz porasta organiziranog sporta u odnosu na pad „spontanog“ sporta, 1968-2001.; preuzeto s: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6572041/>

Sa sve većim očitovanjem u organiziranim i natjecateljskim sportovima djeca i mladi, kao i odrasli i stariji ostvaruju svakojaके brojne benefite. Studija u Švedskoj je isto tako pokazala da se postotak odraslih uključenih u neku sportsku aktivnost povećao za 10% u odnosu na 2010. god.[26]

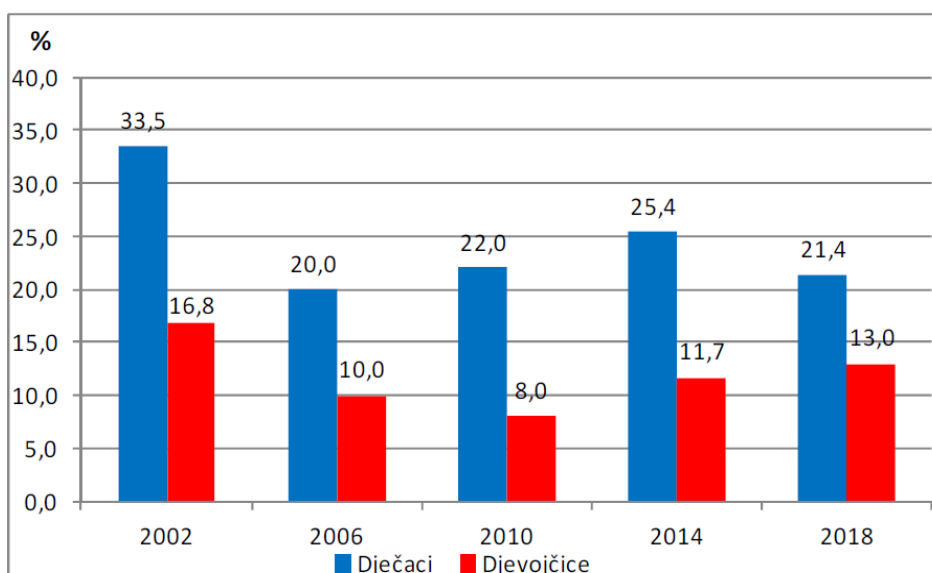
Nadalje, pitanjem očitovanja tjelesne aktivnosti, istaknute skupine, valja istaknuti međunarodnu studiju; *Istraživanje o zdravstvenom ponašanju učenika (Health Behaviour in School-aged Children*, ili skraćeno HBSC), koja pruža širi uvid i ključ za razumijevanje općeg zdravlja mladih, kao i njihovog zdravstvenog ponašanja smještajući ih pritom te sagledavajući ih kroz društveni kontekst, odnosno uzimajući u obzir njihove okolnosti i utjecaj koji obitelj, vršnjaci, škola i socioekonomski status te moderna tehnologija vrše na njih te na taj način uvjetuju njihovo zdravlje kao takvo, uz zdravstveno ponašanje. U suradnji sa SZO-om istraživanje započinje 1982. god. i od tada u obzir uzima svaku četvrtu godinu. RH regularno sudjeluje od 2002. god. i otada je provedeno pet istraživanja sa HZJZ-om kao nositeljicom. Zadnje istraživanje je bilo provedeno 2018. god. u 45 zemalja članica u kojem je ukupno anketirano; N=227441 učenika u dobi od 11, 13 i 15 godina, od čega su; N=5169 ( $\approx 2,3\%$ ) učenika (N=2635) i učenica (N=2534) bili iz RH. U navedenom istraživanju pod zdravstveno ponašanje se uzima u obzir primjerice: TA, debljina, prehrambene navike, pranje zubi itd. Isto tako u obzir se uzimaju rizični čimbenici i okolnosti poput: vršnjačkog nasilja, pušenja, konzumacije alkohola i marihuane te isto tako rizično spolno ponašanje. Istraživanje navodi društveni kontekst odnosno sagledava učenike iz pojedinog položaja s obzirom kako taj kontekst, i ono što se pod time podrazumijeva, utječe na učenike. Metodološki govoreći, istraživanje je provedeno putem ankete u kojem učenici anonimno ispunjavaju upitnik. Značaj ovog istraživanja jest utvrđena procjena i razlika trendova među zemljama članicama. Ali generalno govoreći opaženi su trendovi poput: razvoja i vrtoglavog porasta uporabe digitalne tehnologije, kao i ad hoc virtualnog nasilja (*cyberbullying*), zatim povećanog rizika za mentalnim oboljenjima, potom porast zahtjevnijeg školskog gradiva uz smanjenje broja simpatizera škole i dakle, neposustajuća rizična ponašanja, iako su se razine pušenja i pijenja alkohola smanjile u odnosu na prethodno istraživanje iz 2014. god., no broj tinejdžera koji puše i konzumiraju alkohol je i dalje visok. Također, u ove trendove se podrazumijevaju neadekvatna prehrana i prekomjerna tjelesna masa te, ono najrelevantnije, dakle nedostatna TA. Po pitanju ostvarenja komunikacije među

prijateljima putem elektroničkih medija istraživanje navodi kako 71,4% dječaka i 84,1% djevojčica, u dobi od 15 godina, pod kategorijom „*svakodnevno ostvarujem kontakte*“ sa svojim prijateljima ili prijateljicama na taj način. Isto tako po pitanju vremena provedenom pred ekranima zanimljivo je i nužno je napomenuti kako je istraživanje u obzir uzelo one „ekrane“ namijenjene isključivo za zabavu, dok pritom nisu uzeti u obzir oni korišteni za vrijeme primjerice učenja. Naime, preporuke navode kako bi bilo optimalno da djeca i mladi provedu manje od 2 sata pred ekranima raznih uređaja i da to vrijeme, ukoliko je to ostvarivo, nadomjestite nekim bolje koncipiranim aktivnostima; jer poznato je da vrijeme iskorišteno pred ekranima glavni nositelj sjedilačkog stila života i navika i stoga predstavlja polazišnu točku za razvoj prekomjerne tjelesne mase već od razdoblja djetinjstva do adolescencije što se dugoročno može odraziti i ostaviti odjek u odrasloj dobi u vidu kroničnih oboljenja (NCDs). Također istraživanje navodi kako 61,8% dječaka i 57,5% djevojčica, isto tako u dobi od 15 godina, provodi više od 2 sata pred ekranima; što je blago zabrinjavajuće jer djeca u tim godinama ionako provode većinu svog vremena tjelesno neaktivna bilo zbog zahtjevnijih školskih obveza bilo zbog učenja. Upravo zato danas se gleda na TA, per se, kao nezaobilazan segment pri samoj prevenciji NCDs-a te se stoga današnje javno stajalište nastoji usmjeriti ka promoviranju aktivnog životnog stila i zdravih navika s namjerom ostvarenja pozitivnih ishoda kako na zdravlje tako i na cjelokupnu životnu kvalitetu. Nadalje, općenito po pitanju TA, u istraživanju se učenicima postavlja pitanje: „*U proteklih 7 dana, koliko si dana bio/la tjelesno aktivan/na ukupno najmanje 1 sat (60 minuta) dnevno?*“ Pritom se pod TA podrazumijeva bilokakva aktivnost koja dovodi do povećanja srčane frekvencije te određenog stupnja zamora. To uključuje: prakticiranje sporta/sportskih aktivnosti, igranje sa prijateljima ili obično hodanje, pješice i sl. Dakle, situacija u Hrvatskoj 2018. god. ukazuje da je pad umjerene do intenzivne TA obrnuto proporcionalan sa dobi učenika i učenica (Slika 5). Prema tome, učenici, u dobi od 11. do 15. god., bilježe pad s 30,9% na 21,4%, dok djevojčice istog dobnog raspona bilježe pad s 25,1% na 13,0%. Uspoređujući te 2018 podatke s ostalim HBSC članicama Hrvatska se nalazi među petnaest zemalja s najvišom stopom TA. No, u razdoblju od prvog provedenog istraživanja 2002. god. do zadnjeg 2018. god., evidentan je, unatoč varijacijama, trend opadanja TA među petnaestogodišnjacima (Slika 6). Prema tome, TA je bila najizraženija, kako među dječacima tako i među djevojčicama, 2002. god.[27]





Slika 5 Prikaz dnevne umjerene do intezivne TA, 2018. god., kod dječaka i djevojčica (11-15g.); preuzeto s: [https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2020/05/HBSC\\_2018\\_HR.pdf](https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2020/05/HBSC_2018_HR.pdf)



Slika 6 Prikaz dnevne umjerene do intezivne TA, od 2002.-2018. god., kod dječaka i djevojčica (11-15g.); preuzeto s: [https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2020/05/HBSC\\_2018\\_HR.pdf](https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2020/05/HBSC_2018_HR.pdf)

Prema Veldeu i suradnicima, 2007. god., ispitano je N=12358 učenika i učenica u dobi od 11 godina. Istraživanje je provedeno u devet zemalja Europe i ono što je uzeto u obzir je, isto tako, vrijeme provedeno pred ekranima i očitovanje u TA. Rezultati navode i ističu kako dječaci više svog vremena provode pred ekranima, no i tjelesno su aktivniji od djevojčica, što naznačuje da je slobodno vrijeme djevojčica karakterizirano pretežno sedentarnim (ne)aktivnostima. Zanimljivo je istaknuti, isto tako, i istraživanje prema Arbuniću, 2006. god., u kojem je ispitano N=290 osnovnoškolaca viših razred osnovne škole gdje se u obzir uzeo postotak slobodnog i neslobodnog vremena kod djece za vrijeme radnih dana i vikendom. Zaključeno je da 71% vremena tijekom radnog dijela tjedna zauzeto, odnosno neslobodno, a 28,69% slobodno za vrijeme kojeg samo 49 minuta karakterizirano TA, dok je ostala većina od toga slobodnog vremena provedena u sedentarnim navikama. S druge strane, što se tiče aktivnosti u slobodno vrijeme vikendom i ostalim neradnim danima 52% ide u korist neslobodnog vremena, dok su za ono preostalo slobodno vrijeme sedentarne navike istaknutije od TA.[24]

Iz navedenog uvida je sasvim jasno da na izričit pad i loše cifre TA ne utječe isključivo loša organizacija, odnosno reorganizacija slobodnog vremena sa neadekvatnim poimanjem benefita TA i štetnih utjecaja sedentarnih (ne)aktivnosti, već nezamjetnu ulogu igra, u biti, i zapravo utječe količina, odnosno manjak slobodnog vremena za posvećivanjem pojedinoj fizičkoj aktivnosti; iz čega onda proizlazi, naravno ukoliko netko nije član neke jasno organizirane sportske aktivnosti, neorganizacija slobodnog vremena što dovodi do razvoja i uspostave sedentarnog stila života i njegovih stereotipnih karakteristika.

## 5. TJELESNA AKTIVNOST I COVID-19

Temeljna poveznica odnosno ključ za razumijevanje korelacije TA i COVID-19 leži u činjenici tj. dvjema pretpostavkama; u kojima se, dakle, prema prvoj pretpostavci postavlja pitanje kvalitativnih i kvantitativnih parametara i ishoda COVID-19 na TA odnosno kako i u kolikoj mjeri COVID-19 utječe na povećane/spuštene vrijednosti TA te druga pretpostavka prema kojoj postoji poveznica prethodno izražene TA sa manje izraženim ili blažim COVID-19 simptomima, kao i poveznica tjelesnog inaktiviteta sa težim ili izraženijim simptomima i samim posljedicama?

Prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji pandemija koronavirusa započela je u prosincu 2019. god. sa novim sojem virusa SARS-CoV-2. Do sada (31.05.2021. god.) u svijetu je zabilježeno N=170639204 slučajeva, od čega su N=3548864 ( $\approx 2,08\%$ ) od posljedica zaraze preminuli, dok je u RH zabilježeno N=356141 slučajeva zaraze koronavirusom, od čega su N=8014 ( $\approx 2,25\%$ ) preminuli.[28] Prema tome, Vlade širom svijeta su adaptirale restriktivne mjere kako bi se suzbilo naglo širenje zaraze; u početku krajnje striktno, a kasnije s vremenom varijabilno zavisno o valovima virusa. Najstrože mjere na snazi u RH su bile između 19.03.-11.05.2020. god. Tada su bila posve ograničena bilo kakva javna okupljanja, zatvorene institucije, obustavljen javni prijevoz, rad trgovačkih centara, zabranjeno napustiti prebivalište, kao i što je bio obustavljen rad nekih uslužnih djelatnosti podrazumijevajući primjerice pritom rad u turizmu, rad restorana, kina, kazališta, kafića i hotela te, ono najrelevantnije za ovo pod-poglavlje, aktivnosti koje se vezuju uz sport, rekreaciju i tjelovježbu napominjući pritom kako je primjerice u RH ipak bilo dozvoljeno provoditi aktivnosti, ali naglašavajući pritom individualan „ne-timski“ karakter aktivnosti (nordijsko hodanje, trčanje, bicikliranje i sl.). Mnoštvo znanstvene literature i istraživanja upravo upućuje na indirektan negativan utjecaj restriktivnih mjera i karantene na TA cjelokupne populacije, kao i što predstavlja korak unazad u njezinim prethodnim nastojanjima u suzbijanju „pandemije“ tjelesnog inaktiviteta.[16, 29]

Zanimljiva činjenica je kako u medijima širom svijeta istaknuto to kako je baš karantena (*lockdown*) pozitivno utjecala na razine TA kod onih koji su prije pandemije bili ili tjelesno manje aktivni ili tjelesno posve neaktivni pa su tako, prema izvješćima, provodili vrijeme vani u rekreativnim aktivnostima poput: šetanja, trčanja, bicikliranja

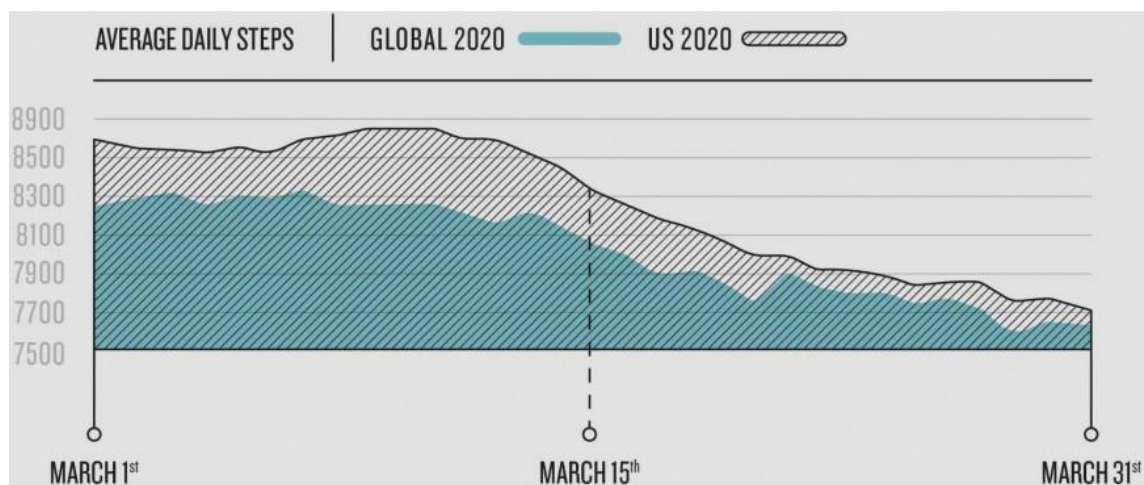
itd. Dok je, s druge strane, negativno utjecala na one koji su prije pandemije regularno trenirali, provodili tjelovježbu i ostvarivali TA preko sporta, aktivnosti u slobodno vrijeme, fitnessa i sl. [16]

Prema jednom presječnom istraživanju, provedenom u Hrvatskoj, Zagreb 2020. god., izvršen je uvid u vrijednosti TA mladih koji žive u urbanoj sredini, 30 dana nakon donesenih restriktivnih mjera uslijed novog vala koronavirusa. Podaci su prikupljeni iz 14 zagrebačkih srednjih škola gdje je, za potrebe istraživanja, u konačnici ispitano N=91 (N=35 učenika i N=59 učenica). Metodološki govoreći, upitnik i procjena razina TA su krojeni, kako bi se izuzeo otklon, po pouzdanim i relevantnim SHAPES (*School Health Action, Planning, and Evaluation System*) smjernicama u kojima su uzete u obzir vrijednosti TA umjerenog do jakog inteziteta (*moderate to vigorous physical activity – MVPA*). Pitanja su se odnosila na TA kroz tih zadnjih 30 dana, kada su uspostavljene mjere, i prema tome svrstana u tri kategorije: 1.) „isto kao i prije pandemije“, 2.) „više nego prije pandemije“ i 3.) „niže nego prije pandemije“. Konačna željena vrijednost je dobivena na način tako da se, prema formuli, oduzme ona vrijednost koja podrazumijeva razdoblje prije donesenih mjera sa onom vrijednošću koja pritom podrazumijeva razdoblje nakon 30 dana. Ukoliko je dobivena negativna vrijednost onda se kod takvih sudionika dobivena vrijednost još dodatno zbraja sa onom prvotno dobivenom vrijednosti nakon tih 30 dana. Također, osim prethodne tjelesne aktivnosti, u obzir je uzeto i sudjelovanje u sportu. Rezultati navode kako su MVPA vrijednosti podjednako pale u oba spola što upućuje da spol ne čini razliku. Dalje, zanimljivo je kako su mjere, u biti, više pogodile prethodno aktivne nego što je to slučaj kod prethodno neaktivnih mladih sudionika kod kojih su zabilježene pozitivne MVPA vrijednosti tj. prirast i do 50 min po danu što vjerojatno proizlazi iz činjenice kako su restriktivne mjere omogućile više vremena za neke aktivnosti pa tako primjerice u ovom slučaju za tjelovježbu. Dok je s druge strane za pad MVPA vrijednosti kod prethodno aktivnih sudionika očito razlog bio taj što je bio onemogućen pristup sportskim dvoranama, teretanama, igralištima i ostalim prostorima sportske namjene pa su stoga, uslijed spriječenog pristupa prostorima namijenjima određenoj tjelovježbi, jasno smanjene vrijednosti i razina TA i njezinih ishoda. Nedostaci istraživanja su slab odaziv (konačan broj sudionika; N=91/broj inicijalno upitani; N=1408; ≈6,46%) i samim time mal uzorak koji je svakako utjecao na rezultat u konačnici. Također procjena TA, putem upitnika, temeljena na subjektivnom

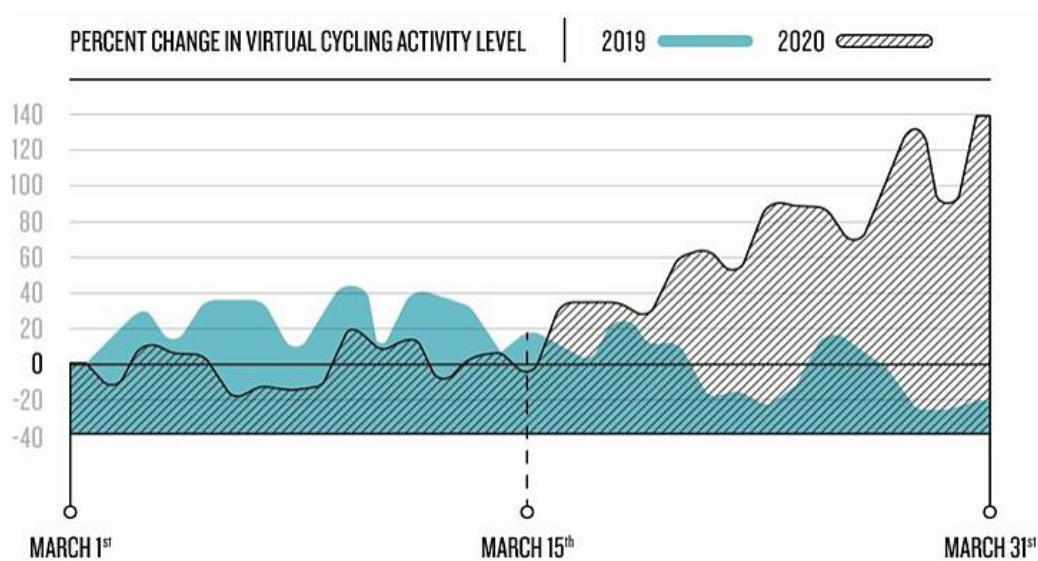
zapažanju sudionika, a ne na objektivnoj opservaciji od strane ispitivača. Sljedeće istraživanje prema Giustinu i sur., provedeno u Italiji iste godine, ide u prilog prethodno navedenom fenomenu uz istovjetne vrijednosti po pitanju spola, iako u ovom istraživanju pad TA nešto izraženiji kod muškog spola. Zatim i istraživanje prema Lesseru i Nienhuisu, provedeno u Kanadi, isto tako navodi specifičnost MVPA vrijednosti tijekom mjera i uz to ističe kako više od četvrtine ispitanika nakon popuštanja mjera ne mijenja svoje navike u korist TA već se vraćaju svojim navikama tipičnim za razdoblje prije karantene. [16]

Istraživanje prema Sekuliću i suradnicima, 2020. god., provedeno u južnoj Hrvatskoj, uglavnom područje Splita, također daje do znanja i potvrđuje činjenicu pada PALs-a (*Physical activity levels*) odnosno povećanja trenda tjelesnog inaktiviteta za vrijeme karantene. Za potrebe istraživanja ispitano je N=388 adolescenata (N=262 mladića i N=126 djevojaka) u rasponu godina 15-18. Dakle, za adolescente posebno dizajniranim upitnikom pružen je uvid u 8 stavki koji se dotiču TA i jedna stavka koja pritom uzima u obzir primjerice neke prethodne ozljede ili bolesti kako bi takvi sudionici bili pomnije selektirani i napose s namjerom da njihov rezultat ne bi utjecao na onaj u konačnici te naposljetku da bi se pritom spriječio potencijalni otklon u istraživanju. Posebnost ovog istraživanja, vezano za pad PALs-a, kao i onog prema Guistinu, je ta što primjerice kod djevojaka pad tih vrijednosti nije bio posebno izražen kao što je to bio slučaj kod mladića. Polazeći od ove činjenice, prema ovom istraživanju, razlog je vjerojatno taj što su mladići u razdoblju prije korona krize, u pravilu, bili više istaknuti i angažiraniji u sportskim aktivnostima (kompetitivni i organizirani sportovi) i tjelovježbi u vidu teretane (*fitness centri*) nego što su djevojke i prema tome uslijed donesenih restriktivnih mjera u svrhu suzbijanja daljnjeg širenja virusa bio je obustavljen rad svih takvih aktivnosti te kauzalno opravdan evidentan pad PALs-a; pogotovo među mladićima.[29]

Prema podacima Garmin® tehnologije, prijenosnih uređaja (*gadget*), Slika 7 prikazuje, u ožujku 2020. god, dnevni pad broja koraka samim time i TA; što je ujedno i trend na globalnoj razini za ovo razdoblje. Dok, zanimljivo, s druge strane Slika 8, isto tako prema Garmin® rezultatima, ističe porast aktivnosti poput *virtual indoor cycling* (bicikliranje u zatvorenom) što je bilo tipično za države sa krajnje strogim mjerama, poput Španjolske i Italije.[30]



Slika 7 Prikaz pada dnevnog broja koraka u ožujku 2020. god., na globalnoj razini (plavo) i SAD-u (isprekidane linije), Garmin®; preuzeto s: [https://www.physio-pedia.com/Physical\\_Activity\\_and\\_COVID-19](https://www.physio-pedia.com/Physical_Activity_and_COVID-19)



Slika 8 Usporedba 2019. god. i 2020. god. u aktivnosti bicikliranja u zatvorenom, na globalnoj razini (plavo) i SAD-u (isprekidane linije), Garmin®; preuzeto s: [https://www.physio-pedia.com/Physical\\_Activity\\_and\\_COVID-19](https://www.physio-pedia.com/Physical_Activity_and_COVID-19)

U razdoblju korona krize zdravstveno osoblje, pa tako primjerice fizioterapeuti, igraju ključnu i efektivnu ulogu u upoznavanju pacijenta sa svim onim benefitima tjelesnog aktiviteta kao i u poticanju pacijenta da ostane što tjelesno aktivniji za vrijeme COVID-19 krize koliko god je to moguće; jer, prema jednoj retrospektivnoj studiji, jasno je istaknuto kako kontinuiran tjelesni inaktivitet povećava rizik hospitalizacije do 2,26 puta kao i što, isto tako, povećava rizik za nastup preuranjene smrti do čak 2,49 puta. Nužan je i treba biti naglašen holistički pristup pacijentu jer se ne smiju zanemariti psihološke komponente karantene koje pritom podrazumijevaju; nesigurnost, anksioznost, depresiju i socijalnu izolaciju.[30-31]

Fizioterapeutska platforma – *Physiopedia*, naime, ističe kako je fizioterapeut upravo taj koji treba promovirati TA i na taj način educirati pacijenta da tijekom samoizolacije ostane aktivnim. Očekivani rezultati i navike se mogu pravodobno postići vodeći se WHO smjernicama koje podrazumijevaju, na tjednoj bazi, 150-300 min umjerene aktivnosti ili 75-150 min intezivne aktivnosti, kao i kombinacija tih dviju opcija uz implementaciju onih aktivnosti koje ciljaju jačanje većih mišićnih skupina. Tako primjerice istraživanja pokazuju da su aktivnosti sa vlastitom tjelesnom težinom (*bodyweight*) poput: sklekova, trbušnjaka i *plank* izdržaja jednako bitne za zdravlje kao i one vježbe aerobnog karaktera. Pa tako, nadalje, primjerice poželjno je i preporuka je da nakon dugotrajnog sjedenja barem svakih 20-30 min ustati, prošetati nekoliko minuta i na taj način provesti što manje vremena sjedeći ili tako pred ekranima. Podcijenjena je aktivnost „brzog hodanja po stepenicama“ čije se poprilične blagodati mogu zamijetiti nakon „3x20 sek/dan kroz 6 tjedana.“ Kao idealna aerobna aktivnost također su podcijenjene blagodati plesa kojim se ostvaruju pozitivni učinci na srce i cjelokupno zdravlje uz poznatu biokemijsku podlogu oslobađanja pozitivnih hormona. Isto tako razdoblje karantene može biti idealna prilika roditeljima da sa djecom i kućnim ljubimcima uvrste u rutinu aktivne izlete u prirodu gdje se također ostvaruju višestruko pozitivni ishodi na cjelokupno zdravlje. No, treba imati na umu ona usvojena ponašanja odgovornosti i sigurnosti odnosno, u ovom slučaju, uskladiti tjelovježbu sa korona krizom na način na koji se to očekuje i na koji je to poželjno, a da se pritom naglasi oprez kroz primjerice; regularnu dezinfekciju i higijenu ruku, zatim primjenu i pridržavanje socijalne distance za vrijeme treniranja ili izvođenja vježbi na otvorenom, zatim isto tako valja biti oprezan i ne vježbati ukoliko su simptomi korone izraženiji npr. dispneja. Isto tako, valja

istaknuti, ukoliko je netko za vrijeme krantene po prvi put upućen ili suočen sa organiziranim programom MVPA da se u početku započne sa slabijim do umjerenim intezitetom vježbanja te postepeno, s vremenom, povećava intezitet kako bi se prevenirala potencijalna ozljeda. [1,30-31]

Istraživanje prema Sallisu i Tartofu i sur., predstavlja prvo istraživanje koje nastoji ukazati na onu poveznicu prethodne tjelesne aktivnosti odnosno neaktivnosti sa blažim odnosno težim COVID-19 ishodima. Naime, riječ je o retrospektivnom kohortnom istraživanju u kojem je sudjelovalo N=48440 (žene N=29984; 61,9% i muškarci N=18456; 38,1%) odraslih pacijenata koji su svrstani u tri kategorije: 1.) tjelesno neaktivni, 2.) povremeno tjelesno aktivni i 3.) tjelesno aktivni. Kriteriji za sudjelovanje je uključivao punoljetnost ( $\geq 18$ ), pozitivan test za COVID-19, u razdoblju između 01.01.2020.-21.10.2020. god., te posjedovanje EVS (*exercise vital sign*) parametara kojim je pružen uvid i kojim su se navedeni sudionici služili kako bi se, napose, izjasnili o vlastitoj TA u razdoblju između 19.03.2018-19.03.2020. god. Prema EVS-u mjerna jedinica za TA jest „min/tjedan“ pa prema tome se razlikuje, i na taj način boduje, gdje za one koji su se ophodili u skladu sa WHO smjernicam tj. tjelesno aktivne pojedince stoji da je  $EVS > 150$  min/tjedan, dok za one povremeno tjelesno aktivne vrijedi;  $EVS = 11-49$  min/tjedan, a za one vrlo malo aktivne ili posve tjelesno neaktivne stoji;  $EVS = 0-10$  min/tjedan. Također istaknuto je kako više od 1/2 sudionika nije prijavilo prisustvo komorbiditeta, dok je nešto manje od 1/5 prijavilo prisustvo jednog te još otprilike 1/3 prisustvo dvaju ili više.[31]

Hospitalisations, ICU admissions and deaths among patients with COVID-19				
	Consistently inactive (n=6984)	Some activity (n=38338)	Consistently meeting PA guidelines (n=3118)	Total (n=48440)
Hospitalisation	732 (10.5%)	3405 (8.9%)	99 (3.2%)	4236 (8.7%)
Admitted to ICU	195 (2.8%)	972 (2.5%)	32 (1%)	1199 (2.5%)
Deceased	170 (2.4%)	590 (1.5%)	11 (0.4%)	771 (1.6%)

ICU, intensive care unit; PA, physical activity.

Tablica 1 Korelacija regularne, povremene i nedostatne TA sa hospitalizacijom, prijemom na JIL i smrtnim ishodom; preuzeto s: <https://bjsm.bmj.com/content/bjsports/early/2021/04/07/bjsports-2021-104080.full.pdf>



Vodeći se navedenim parametrima cilj navedenog istraživanja je bio istaknuti ad hoc korelaciju odnosno uvidom u rezultate istraživanja (Tablica 1) usporediti, tako tjelesno aktivne, povremeno aktivne te neaktivne sudionike koji su preboljeli COVID-19, sa pojavnošću scenarija: hospitalizacije, prijama na JIL-u (Jedinica intenzivnog liječenja) i smrtnog ishoda. Iz Tablice 1 može se stvoriti jasna predodžba o tome da pacijenti koji su kroz dvije godine bili kontinuirano neaktivni imaju puno veće izgleda za hospitalizacijom, prijemom na JIL i umiranjem od posljedica i komplikacija prouzrokovane korona virusom za razliku od onih povremeno i regularno aktivnih. No, i oni povremeno aktivni sudionici zapravo imaju isto tako prethodne veće izgleda tj. ostvarene vrijednosti bliže onim neaktivnim pacijentima nego onim tjelesno aktivnim. Ali isto tako se ne može i zasigurno utvrditi da TA i tjelovježba direktno utječu na smanjenje očitovanja ozbiljnih simptoma i ishoda COVID-19 što ujedno podrazumijeva limitacije ovog istraživanja kao što je randomizacija odnosno nasumičan i raspršen odabir sudionika, unatoč tome što je ujedno i prednost i daje na relevantnosti ovom istraživanju, a to je dakle veliki uzorak i odaziv, no ključno je ne zanemariti zbunjujuću varijablu koja pritom može izazvati lažnu korelaciju.[31]

Stoga bit ove studije u konačnici jest dokazati da se dugoročnom implementacijom redovite tjelovježbe, kako tijekom pandemije tako i nakon pandemije, mogu prevenirati i suzbiti brojni „promjenjivi“ rizični čimbenici i navike koje se, naposljetku, i svrstaju u komorbiditete tj. rizične skupine za eventualnom predvidljivom hospitalizacijom, prijemom na JIL ili smrtnim ishodom.[31]

## 6. ZAKLJUČAK

Polazeći od činjenice s anatomskog i kineziološkog aspekta i uzimajući u obzir antropološki kontekst Homo sapiensa, jasno je da ustroj i organizacija ljudskog tijela je takav, a naročito dotičući se lokomotornog sustava, da bi se čovjek kretao pa prema tome vrijedi i nužno je dati prednost „homo movensu“ (lat. čovjek koji se kreće) pred „homo sedensu“ (lat. čovjek koji sjedi). Drugim riječima može se reći da je TA naslijeđe koje je čovjek stekao kroz milijune godina svoje evolucije i upravo to isto naslijeđe je podložio okolnostima današnjice u kojem su prilike za biti tjelesno aktivan sve manje ili vremenski neizvedive ili nejednako dostupne svima ljudima i ono što je tu najbitnije istaknuti, a to je neadekvatna edukacija i prevencija društva odnosno nedovoljan angažman institucija i odjeljenja koji bi trebali biti zaduženi za promociju TA; prije svega misleći i počevši još od razdoblja predškolske i školske dobi, nastave TZK-a, sistematskih pregleda i također što se ignorira činjenica kad djeca i adolescenti olako napuštaju sportske aktivnosti.

Detaljnim osvrtom na stavove i empirički potkrijepljene činjenice nedvojbeno je ukazano kako su tjelesna neaktivnost, sedentarne navike sa još i neadekvatnom prehranom sve veći problem današnjeg društva i predstavljaju rizik za razvoj prekomjerne tjelesne mase i pretilosti koje otvaraju put ka NCDs-ima; kardiovaskularna oboljenja, KOPB, dijabetes tipa II, mentalna oboljenja te zatim zloćudna preobrazba i rast. Tjelesna neaktivnost direktan je produkt i rezultat sjedilačkog načina života, kao i neadekvatne edukacije društva u vidu prevencije svih onih štetnih ishoda i aspekata koji proizlaze iz neaktiviteta.

Upravo zato danas se gleda na TA, per se, kao nezaobilazan segment pri samoj prevenciji brojnih NCDs-a te se stoga današnje javno mnijenje formiralo, uzimajući tako u obzir WHO smjernice ili situaciju koju je prouzročila pandemija COVID-19, i stoga nastoji usmjeriti ka promoviranju aktivnog životnog stila i zdravih navika s namjerom ostvarenja svih onih navedenih pozitivnih ishoda kako na zdravlje tako i na cjelokupnu životnu kvalitetu. Dotičući se TA, s aspekta zdravlja djece i mladih, neophodna je za njihov regularan rast i razvoj, te stoga pravodobnom adaptacijom njezinih zahtijevajućih obrazaca odnosno stjecanjem navika i podrazumijevajući pritom ustrajanje i revnost u TA, još za vrijeme djetinjstva i mladosti kao dio rutine, izgledno i poželjno je da će se taj mentalitet „*mindset*“ dakako odraziti i ostati prisutan u odrasloj dobi.

## 7. LITERATURA

- [1] Physical activity [Internet]. Who.int. [cited 2021 Apr 16]. Available from: <https://www.who.int/health-topics/physical-activity>
- [2] Mandal AC. The seated man (Homo Sedens) the seated work position. Theory and practice. *Appl Ergon.* 1981 Mar;12(1):19-26.
- [3] Blair SN, Kohl HW, Gordon NF, Paffenbarger RS. How much physical activity is good for health. *Annu Rev Public Health.* 1992;13:99-126.
- [4] Gordon, N. F. , Cooper, K. H. Controlling cholesterol levels through exercise. *Compr. Ther.* 1988;14:52-57
- [5] Gordon, N. F. , Scott, C. B., Wilkinson, W. J., Duncan, J. J., Blair, S. N. Exercise and mild essential hypertension. Recommendations for adults. *Sports Med.* 1990;10:390-404
- [6] Hagberg, J. M. Exercise, fitness, and hypertension. 1990;455- 66
- [7] Vranic, M., Wassennan, D. Exercise, fitness, and diabetes. 1990;467-90
- [8] King PA, Hirshman MF, Horton ED, Horton ES. Glucose transport in skeletal muscle membrane vesicles from control and exercised rats. *Am J Physiol.* 1989 Dec;257(6 Pt 1):C1128-34
- [9] Saqib ZA, Dai J, Menhas R, Mahmood S, Karim M, Sang X, et al. Physical Activity is a Medicine for Non-Communicable Diseases: A Survey Study Regarding the Perception of Physical Activity Impact on Health Wellbeing. *Risk Manag Healthc Policy.* 2020;13:2949-62.
- [10] Eugen Loki, Pheasyque®, Instagram [cited 2021 May 6]. Available from: <https://www.instagram.com/p/CNqJ7c8DbK1/?igshid=ltm67mzza4em>
- [11] Eugen Loki, Pheasyque®, Instagram [cited 2021 May 6]. Available from: <https://www.instagram.com/p/CKrmJRIjUdo/?igshid=1af734j9b2kbs>
- [12] Björntorp P. Adipose tissue distribution and function. *Int J Obes.* 1991 Sep;15 Suppl 2:67-81.
- [13] Lee IM, Shiroma EJ, Lobelo F, Puska P, Blair SN, Katzmarzyk PT, et al. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet.* 2012;380(9838):219–29.
- [14] 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. *Lancet Glob Health.* 2018;6(10):e1077–e86.

- [15] Guthold R, Stevens GA, Riley LM, Bull FC. Global trends in insufficient physical activity among adolescents: a pooled analysis of 298 population-based surveys with 1.6 million participants. *Lancet Child Adolesc Health*. 2020;4(1):23–35.
- [16] Karuc J, Sorić M, Radman I, Mišigoj-Duraković M. Moderators of Change in Physical Activity Levels during Restrictions Due to COVID-19 Pandemic in Young Urban Adults. *Sustainability*. 2020 Aug 8;12(16):1-8.
- [17] Peçanha T, Goessler KF, Roschel H, Gualano B. Social isolation during the COVID-19 pandemic can increase physical inactivity and the global burden of cardiovascular disease. *Am J Physiol Heart Circ Physiol*. 2020 June 1;318(6):1441-46.
- [18] World Health Organization. Global action plan on physical activity 2018–2030: more active people for a healthier world. Geneva: World Health Organization; 2018.
- [19] Hrvatski kineziološki savez, Odgovor kineziologije na suvremeni način života, 28. Ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske. 2019 lipanj;28:16-42
- [20] Health Policy for Children and Adolescents, Young people's health in context Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) study: international report from the 2001/2002 survey. 2001/2002;4:1-7
- [21] Foretic N, Bjelajac S. Odnos roditelja prema sportu u fazi sportske inicijacije. *Školski vjesnik*. 2009;58(2):209-223.
- [22] Bungic M, Baric R. Tjelesno vježbanje i neki aspekti psihološkog zdravlja. *Hrvatski športskomedicinski vjesnik*. 2009;24(2):65-75.
- [23] Malm C, Jakobsson J, Isaksson A. Physical Activity and Sports-Real Health Benefits: A Review with Insight into the Public Health of Sweden. *Sports (Basel)*. 2019 May 23;7(5):E127.
- [24] Badric M, Prskalo I, Participiranje tjelesne aktivnosti u slobodnom vremenu djece i mladih. 2011;152(3-4):479-94.
- [25] Ministarstvo znanosti i obrazovanja, Skolazazivot.hr.; Kurikulum nastavnog predmeta TZK, za osnovne škole i gimnazije. 2019 20. ožujka;5-58
- [26] Malm C, Jakobsson J, Isaksson A. Physical Activity and Sports-Real Health Benefits: A Review with Insight into the Public Health of Sweden. *Sports (Basel)*. 2019 May 23;7(5):E127.
- [27] HZJZ, Istraživanje o zdravstvenom ponašanju učenika, *Health Behaviour in School-aged Children–HBSC 2017/2018* Hzzjz.hr. 2020;4-31
- [28] Službena stranica Vlade za pravodobne i točne informacije o koronavirusu [Internet]. Koronavirus.hr. [cited 2021 May 30]. Available from: <https://www.koronavirus.hr/>

[29] Sekulic, D.; Blazevic, M.; Gilic, B.; Kvesic, I.; Zenic, N. Prospective Analysis of Levels and Correlates of Physical Activity During COVID-19 Pandemic and Imposed Rules of Social Distancing; Gender Specific Study Among Adolescents from Southern Croatia. Sustainability. 2020 May 15;12(10):4072

[30] Physical Activity and COVID-19 [Internet]. Physio-pedia.com. [cited 2021 May 31]. Available from: [https://www.physio-pedia.com/Physical\\_Activity\\_and\\_COVID-19](https://www.physio-pedia.com/Physical_Activity_and_COVID-19)

[31] Sallis R, Young DR, Tartof SY, Sallis JF, Sall J, Li Q, et al. Physical inactivity is associated with a higher risk for severe COVID-19 outcomes: a study in 48 440 adult patients. Br J Sports Med. 2021 Apr 13;104080

## 8. ŽIVOTOPIS

Ime i prezime: Leonardo Matijević | Mjesto rođenja: Split, Hrvatska

Datum rođenja: 05/01/2000 | Spol: M

Obrazovanje:

- OŠ Mertojak (2006./2007. – 2013./2014.)
- I. gimnazija Split (2014./2015. – 2017./2018.)
- Sveučilišni odjel zdravstvenih studija; Preddiplomski sveučilišni studiji, smjer Fizioterapija (2018./2019. – 2020./2021.)

Radno iskustvo:

- Kliničke vještine i ljetna praksa
- Studentski poslovi preko Student servisa

## **9. POPIS KRATICA**

BMI - Body mass index

EVS – Exercise vital sign

HBSC - Health Behaviour in School-aged Children

HDL - High-density lipoprotein

HZJZ - Hrvatski zavod za javno zdravstvo

MVPA - Moderate to vigorous physical activity

NCDs - Non-communicable diseases

PALs - Physical activity levels

SARS - Severe acute respiratory syndrome

SHAPES - School Health Action, Planning, and Evaluation System

SZO – Svjetska zdravstvena organizacija

TA – Tjelesna aktivnost

TZK - Tjelesna i zdravstvena kultura

WHO - World Health Organization