Utjecaj procesa vježbanja na ljudski organizam

Vranić, Magdalena

Undergraduate thesis / Završni rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Pula / Sveučilište Jurja Dobrile u Puli**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:137:991909

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**

Image not found or type unknown

Repository / Repozitorij:

Digital Repository Juraj Dobrila University of Pula

zir.nsk.hr

Image not found or type unknown

SVEUČILIŠTE JURJA DOBRILE U PULI
FAKULTET ZA ODGOJNE I OBRAZOVNE ZNANOSTI

MAGDALENA VRANIĆ

UTJECAJ PROCESA VJEŽBANJA NA LJUDSKI ORGANIZAM

Završni rad

Pula, 2020.

SVEUČILIŠTE JURJA DOBRILE U PULI
FAKULTET ZA ODGOJNE I OBRAZOVNE ZNANOSTI

MAGDALENA VRANIĆ

UTJECAJ PROCESA VJEŽBANJA NA LJUDSKI ORGANIZAM

Završni rad

JMBAG: 1112994365068, izvanredni student

Studijski smjer: Izvanredni preddiplomski stručni studij Predškolski odgoj

Predmet: Kineziološka metodika
Znanstveno područje: Društvene znanosti
Znanstveno polje: Kineziologija
Znanstvena grana: Kineziološka edukacija
Mentor: Izv. prof. dr. sc. Iva Blažević

Pula, 2020.

IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Ja, dolje potpisani *Magdalena Vranić,* kandidat za prvostupnika *odgojitelja predškolske djece* ovime izjavljujem da je ovaj Završni rad rezultat isključivo mojega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na objavljenu literaturu kao što to pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da niti jedan dio Završnog rada nije napisan na nedozvoljeni način, odnosno da je prepisan iz kojega necitiranog rada, te da ikoji dio rada krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za koji drugi rad pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili radnoj ustanovi.

Student

_____

U Puli, _____

IZJAVA O KORIŠTENJU AUTORSKOG DJELA

Ja, *Magdalena Vranić* dajem odobrenje Sveučilištu Jurja Dobrile u Puli, kao nositelju prava iskorištavanja, da moj Završni rad pod nazivom „*Utjecaj procesa vježbanja na ljudski organizam"* koristi na način da gore navedeno autorsko djelo, kao cjeloviti tekst trajno objavi u javnoj internetskoj bazi Sveučilišne knjižnice Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli te kopira u javnu internetsku bazu završnih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice (stavljanje na raspolaganje javnosti), sve u skladu s Zakonom o autorskom pravu i drugim srodnim pravima i dobrom akademskom praksom, a radi promicanja otvorenoga, slobodnoga pristupa znanstvenim informacijama.

Za korištenje autorskog djela na gore navedeni način ne potražujem naknadu.

U Puli, _____

Potpis

_____

SADRŽAJ

1. UVOD 1

2.TJELESNO VJEŽBANJE 2

2.1. Pojam tjelesnog vježbanja/tjelesne aktivnosti 2

2.2. Motivacija za tjelesnim vježbanjem 3

2.3. Prepreke i zanemarivanje redovite tjelesne aktivnosti 8

2.4. Tjelesno vježbanje i cjeloživotni razvoj 14

3. TJELESNO VJEŽBANJE I ZDRAVLJE 16

3.1. Tjelesno vježbanje i debljina 16

3.2. Tjelesno vježbanje i arterijska hipertenzija 19

3.3. Tjelesno vježbanje i serumske masnoće 20

3.4. Tjelesno vježbanje i dijabetes 22

3.5. Tjelesno vježbanje i kardiovaskularna rehabilitacija 25

4. TJELESNO VJEŽBANJE I PRAVILNA PREHRANA 27

4.1. Nutricionističke spoznaje o hrani 27

4.2. Utjecaj prehrane na zdravlje čovjeka 29

5. ZAKLJUČAK 31

POPIS LITERATURE 33

POPIS ILUSTRACIJA 36

SAŽETAK 37

ABSTRACT 37

1. UVOD

U radu se govori o utjecaju procesa vježbanja na ljudski organizam, što je ujedno i tema ovoga rada. Cilj ovoga rada jest ukazati na značaj odnosno važnost vježbanja i dobrobiti koje se postižu tjelesnim vježbanjem.

Osim uvoda i zaključka, rad je strukturiran u tri poglavlja. Nakon uvoda, u drugom poglavlju govori se o pojmu tjelesnog vježbanja odnosno tjelesne aktivnosti. Navode se definicije tog pojma. Poseban naglasak stavlja se na motivaciju za tjelesnim vježbanjem, te na prepreke i zanemarivanje redovite tjelesne aktivnosti. Spominje se i uloga tjelesne aktivnosti kroz cjeloživotni razvoj čovjeka.

U trećem dijelu rada pod nazivom „Tjelesno vježbanje i zdravlje“, govori se o tjelesnom vježbanju i debljini, ukazuje se na to da je diljem svijeta porasla prevalencija prekomjerne tjelesne težine i pretilosti. Nadalje, govori se o tjelesnom vježbanju i arterijskoj hipertenziji, kao i o utjecaju tjelesnog vježbanja na serumske masnoće, te o važnosti tjelesnog vježbanja kod osoba oboljelih od dijabetesa odnosno šećerne bolesti. Ukazuje se na ulogu tjelesnog vježbanja i kod kardiovaskularne rehabilitacije.

U četvrtom dijelu rada pod nazivom „Tjelesno vježbanje i pravilna prehrana“ govori se o pojmu i principima pravilne prehrane. U okviru nutricionističkih spoznaja o hrani, ukazuje se na esencijalne i neesencijalne hranjive tvari koje su potrebne ljudskom organizmu, te o makro i mikronutrijentima. Poseban naglasak stavlja se na utjecaj prehrane na zdravlje čovjeka.

2. TJELESNO VJEŽBANJE

2.1. Pojam tjelesnog vježbanja/tjelesne aktivnosti

„Tjelesna aktivnost je svaki pokret tijela koji je izveden aktivacijom skeletnih mišića, a rezultira potrošnjom energije, a to može biti:

- hodanje,
- trčanje,
- vožnja biciklom,
- vrtlarenje i kućanski poslovi,
- ples,
- tradicionalne igre,
- sport,
- organizirano vježbanje“ (Caspersen, Powell i Christenson, 1985).

Pravilnom uporabom tjelesnog vježbanja omogućuje se zdraviji, te dugovječniji i kvalitetniji život. Treba napomenuti da je vježbanje potpojam tjelesne aktivnosti. Naime, vježbanje je planirano, strukturirano i ponavljano kretanje tijela u cilju poboljšanja i održanja jedne ili više komponenti fizičkog fitnessa, dok je fizički fitness (tjelesna spremnost), skup svojstava koje ljudi imaju ili postignu u odnosu na sposobnost obavljanja tjelesne aktivnosti (Caspersen, Powell i Christenson, 1985).

U svojoj osnovi, tjelesna aktivnost ima četiri glavna cilja (Nastavni zavod za javno zdravstvo Dr. Andrija Štampar, 2014).

- tjelesni fitness (definira se kao mogućnost provođenja dnevnih aktivnosti bez osjećaja iscrpljenosti),
- unapređenje zdravlja,
- prevencija bolesti,
- psihička i socijalna dobrobit.

2.2. Motivacija za tjelesnim vježbanjem

Motivacija je općeniti pojam koji se odnosi na cijeli skup nagona, zahtjeva, potreba, želja i sličnih sila, a ljudski se motivi zasnivaju na potrebama, bilo svjesnim, bilo podsvjesnim. Neke potrebe su primarne, a to su fiziološki zahtjevi za vodom, zrakom, hranom, snom i stanom, dok se ostale potrebe, kao što su potreba za samopoštovanjem, statusom povezanosti s drugima, ljubavi, postignućem i samodokazivanjem, mogu smatrati sekundarnima (Lazibat i Dumičić, 2002). Takve potrebe variraju vremenom i intenzitetom kod različitih pojedinaca.

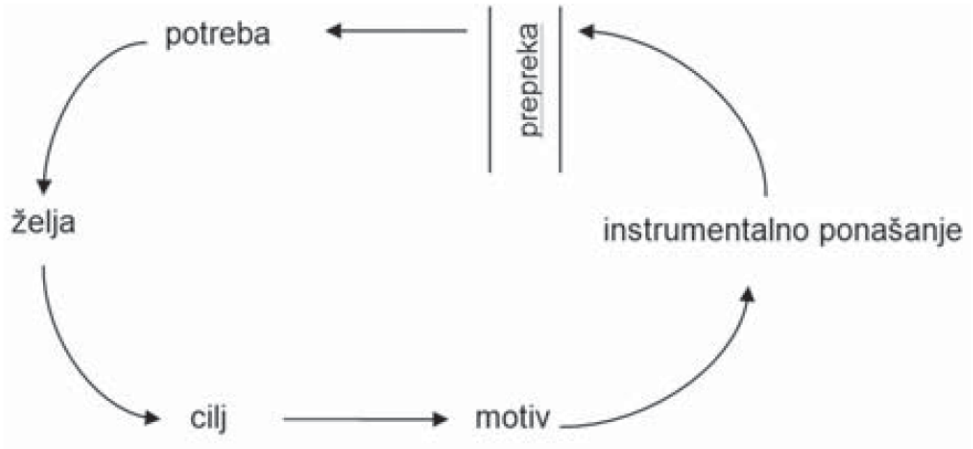
Psihološki konstrukt motivacija pojašnjava zašto se ljudi odlučuju ponašati na određeni način u određenom trenutku. Dakle, proučavanjem motivacije nastoji se objasniti energizacija i smjer ponašanja, a pritom se pod energijom u motivacijskoj teoriji misli na potrebe, i to one koje predstavljaju pokretače urođene u organizmu ili stečene socijalnim učenjem u interakciji s okolinom.

Smjer ponašanja označava procese i faktore koji daju značenje vanjskim podražajima i usmjeravaju ponašanje prema zadovoljenju potreba (Deci i Ryan, 2003; prema Barić, 2012). Motivacijom se smatra sve ono što nekoga izvana ili iznutra potiče na aktivnost, odnosno sve ono što nekog potiče na postizanje (ostvarenje) nekog cilja i što pojedinca zapravo održava u toj aktivnosti.

Motivi su ono što čovjeka motivira. „Ljudska bića imaju prirodnu tendenciju ulagati napor u aktivnosti kojima se bave, usavršavati svoje vještine, tražiti odgovore, pokazivati posvećenost u raznim područjima života, boriti se preprekama i sve su to karakteristike pozitivnog i optimalnog ljudskog funkcioniranja“ (Barić, 2012: 48). Svim ljudskim bićima omogućena je tendencija korištenja vlastite energije i djelovanja u svojoj okolini. Aktivni organizam vidi podražaje ne samo kao poticaje ili uzroke određenih ponašanja, već i kao priliku za zadovoljenje vlastitih potreba (Barić, 2007).

Slika u nastavku prikazuje motivacijski ciklus. Naime, može se reći da svako ponašanje predstavlja rezultat djelovanja motivacijskog ciklusa. „Motivacijski ciklus započinje narušavanjem ravnoteže u organizmu, što rezultira nekom fiziološkom ili psihološkom potrebom. Potreba se transformira u osjećaj, popraćen kognitivnom obradom situacije i okolnosti“ (Barić, 2012: 48). Osobe percipiraju takve promjene u organizmu, daju im na značenju i važnosti, te ih vrednuju.

Potreba može imati i oblik želje, pa je onda riječ o imaginarnoj slici koja proizlazi iz pohranjenog znanja ili nekog prethodnog iskustva. Kada osoba percipira stvarni cilj, tada on odgovara i onom zamišljenom, a organizam tada postaje aktivan, dok se ponašanje bira iz repertoara „ponuđenih“ mogućnosti. Organizam se tada usmjerava prema cilju, a na tom putu moguće su i prepreke.



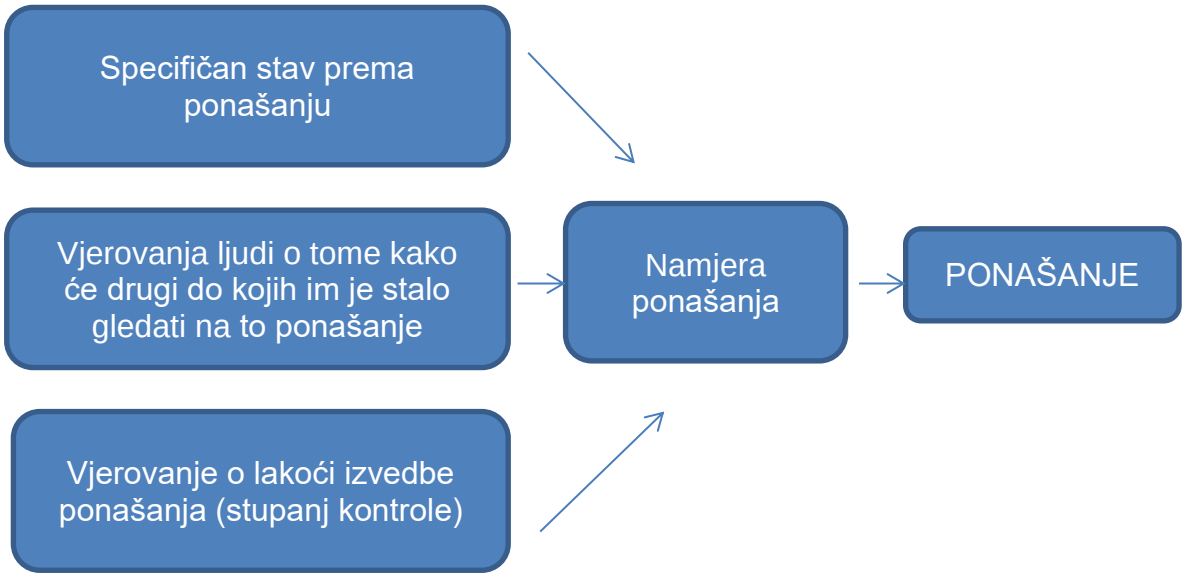
Slika 1. Motivacijski ciklus (Barić, 2012)

Kada se proučava međuodnos motivacije i tjelesnog vježbanja, tada se u istraživanja fokus najčešće stavlja na analizu motiva i ponašanja onih osoba koje vježbaju, odnosno koje su tjelesno aktivne. U nastavku se prikazuje slika „teorija planiranog ponašanja“. „Teorija planiranog ponašanja polazi od pretpostavke da stavovi najbolje predviđaju planirana i namjerna ponašanja“ (Ajzen, 1991: 50; prema Barić, 2012).

„Prema ovoj teoriji, kada ljudi imaju vremena za planiranje i razmišljanje kako se ponašati, na njihov će odabir ponašanja u najvećoj mjeri utjecati njihova namjera koju određuju tri elementa:

- stavovi osobe prema specifičnim ponašanjima,
- subjektivne norme,
- opaženi stupanj kontrole nad ponašanjem“ (Barić, 2012:49).

Kod ove teorije naglasak nije na općim nego na specifičnim stavovima osobe prema ponašanju koje je u središtu razmatranja.



Slika 2. Teorija planiranog ponašanja (Ajzen, 1991; prema Barić, 2012)

Ukoliko osoba vjeruje da je važnost provođenja tjelesne aktivnosti u svrhu zdravlja i postizanja psihološke dobrobiti, te ukoliko ta ista osoba živi u poticajnoj okolini, podržava vježbanje koje i provodi u praksi, tada će ta osoba formirati čvrstu namjeru u svezi redovitog vježbanja, nevezano uz materijalne, financijske i druge mogućnosti.

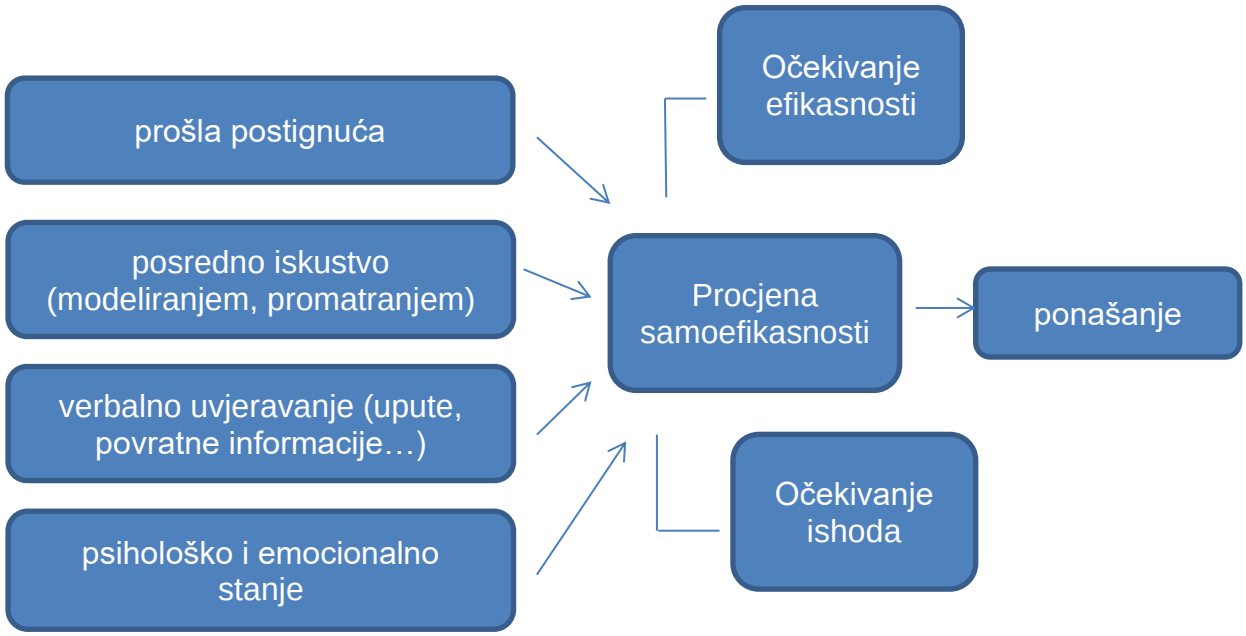
Ova je teorija korištena u istraživanjima aktivnog/neaktivnog životnog stila. Na uzorku od 155 odraslih osoba utvrđeno je da je tjelesna aktivnost negativno korelirana s namjerom da se živi sjedilački, kao i s opaženim stupnjem kontrole nad ponašanjem, a rezultati su pokazali i da je pomoću ove teorije objašnjeno 17% varijance tjelesne aktivnosti i 26% varijance namjere da se bude neaktivan, čime je utvrđeno da i tjelesna neaktivnost može biti planirana (Smith i Biddle, 2008; prema Barić, 2012).

U nastavku se nalazi slika koja prikazuje izvore samoefikasnosti. Riječ je o individualnom vjerovanju da je individua sama sposobna odabrati, te organizirati i provesti određene postupke koji mogu dovesti do željenih ishoda.

Postoje četiri glavne odrednice koje djeluju na percepciju i očekivanje vlastite efikasnosti, a to su (Culos-Reed, Brawley i Gyurcsik, 2001; prema Barić 2012):

- iskustvo uspjeha i vještina,
- indirektno iskustvo,

- verbalno uvjeravanje (persuazija),
- psihološko i afektivno stanje.



Slika 3. Izvori samoefikasnosti (Bandura, 1997; prema Barić, 2012)

Upravo su i na temelju ove teorije proizašle određene spoznaje vezane uz rekreativno vježbanje odraslih osoba. Naime, na uzorku 1.900 odraslih osoba, Orsega-Smith i suradnici (2007; prema Barić, 2012) istraživali su važnost socijalne podrške i samoefikasnosti za provođenje slobodnog vremena vježbajući rekreativno, pa su rezultati pokazali da socijalna podrška prijatelja, a ne obitelji, zajedno s percepcijom vlastite tjelesne kompetentnosti u najvećoj mjeri korelira s aktivnim provođenjem slobodnog vremena određenog kroz potrošnju i izraženog u metaboličkim jedinicama (MET).

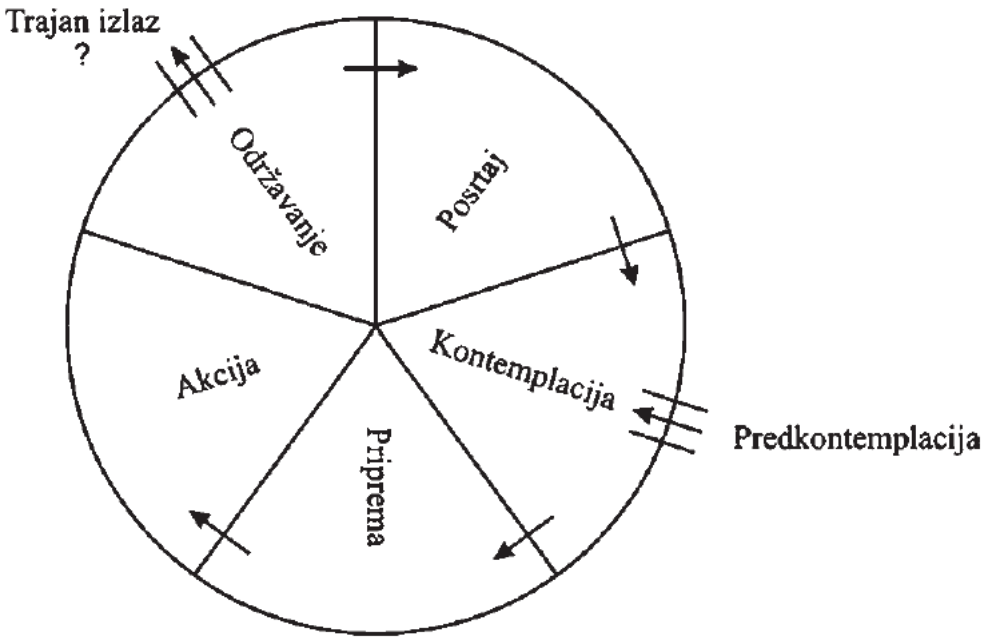
Ovdje valja spomenuti i teoriju kognitivne evaluacije, koja je „dio šireg teorijskog pristupa predstavljenog teorijom samoodređenosti, a u okviru kojeg se ponašanje pojedinca sagledava kroz perspektivu njegove urođene potrebe za djelovanjem na vlastitu unutarnju i vanjsku okolinu kako bi učinkovito zadovoljio široki raspon svojih potreba“ (Barić, 2012: 51).

Tablica 1. Kontinuum samoodređenosti (Barić, 2012)

	Niska samoodređenost	**Visoka samoodređenost**		
Motivacija	AMOTIVACIJA	VANJSKA (EKSTRIZIČNA)		UNUTARNJA (INTRIZIČNA)
Tip regulacije	nema regulacije	vanjska regulacija	usvojena unutarnja regulacija	unutarnja
Izvor motivacije	ne postoji	vanjski	vanjski/unutarnji	unutarnji
Što upravlja motivacijom	nema namjere nekompetentnost osjećaj da se nema kontrolu	poslušnost vanjski poticaji nagrade, kazne	samokontrola usmjerenost na ishod unutarnje nagrade i kazne osobna važnost	interes uživanje učenje prirođeno zadovoljstvo

Tu je još važno istaknuti i transteorijski model promjene ponašanja (ili model faza promjene) koji je značajan iz perspektive onih osoba koje nisu vježbači, te kod kojih prevladava sjedilački način života, ili je pak riječ o osobama koje vrlo lako odustaju od vježbanja.

Transteorijski model promjene ponašanja prikazan je na idućoj slici. Riječ je o modelu kojim se opisuje proces promjene tijekom različitih faza spremnosti na određenu promjenu.



Slika 4. Transteorijski model promjene (Prochaska i DiClemente,1992; Pokrajac-Bulian, Tkaličić, Guina i Štimac, 2005; prema Barić, 2012)

2.3. Prepreke i zanemarivanje redovite tjelesne aktivnosti

Može se reći da je redovita tjelesna aktivnost jedna od ključnih stvari koje netko može učiniti za svoje zdravlje. Potreba za kretanjem je jedna od osnovnih ljudskih potreba. Tjelesna aktivnost prevenira pojavu kroničnih bolesti kao što su (Nastavni zavod za javno zdravstvo Dr. Andrija Štampar, 2014):

- koronarnu bolest srca
- rak dojke i debelog crijeva
- osteoporozu
- osteoartritis
- dijabetes.

Osim toga, tjelesna aktivnost smanjuje rizike za pojavu bolesti kao što su:

- visok krvni tlak
- pretilost
- povišeni kolesterol
- povišena glukoza (šećer) u krvi
- depresivno raspoloženje.

Tjelesna aktivnosti ima učinke i na zdravstveno i socijalno ponašanje:

- pozitivan utjecaj na zdravstveno ponašanje (nepušenje, smanjenje konzumiranja alkohola, izbjegavanje konzumacije droga)
- pozitivan utjecaj na stopu nasilja (sniženje)
- utjecaj na stvaranje pozitivne slike o sebi i bolju integraciju u socijalne grupe
- smanjen osjećaj usamljenosti, posebno u starijoj populacijskoj skupini.

Zanemarivanjem tjelesne aktivnosti, zanemaruje se vlastito zdravlje, odnosno ne postižu se brojne koristi koje se mogu postići redovitom tjelesnom aktivnošću. Naime, svako treće dijete u školu odlazi autobusom ili ga voze roditelji, a više od trećine djece ne sudjeluje ni u kakvim sportskim ili plesnim aktivnostima, dok ih zato čak 56,1% više od 2 sata dnevno provede ispred televizije i ostalih elektroničkih uređaja (Hrvatski zavod za javno zdravstvo [HZJZ], 2019). Ovo je zaista poražavajuća statistika, koja govori da su školska djeca danas sve manje tjelesno aktivna.

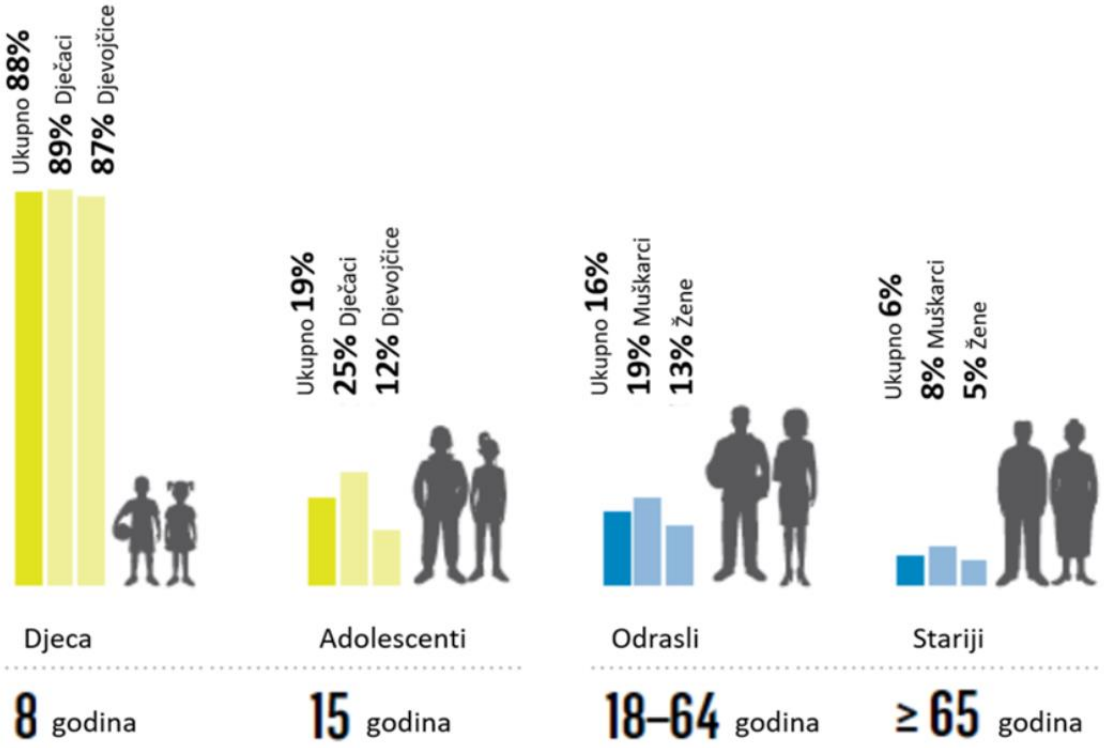
U prilog gore spomenutim rezultatima/činjenicama može ići i sjedilački način života, a uz sve to, moguće su i velike posljedice na zdravlje. Upravo je zato važno da se od najranije dječje dobi utječe na njihovu aktivnost. U ranoj i predškolskoj dobi igra kao primarna aktivnost djece trebala bi uključiti mnogo kretanja i visoku razinu tjelesne aktivnosti.

Kada djeca krenu u osnovnu školu, uobičajeno se povećava vrijeme koje djeca provedu u sjedilačkim aktivnostima, pa je jasno da se smanjuje razina dotadašnje

(svakodnevne) tjelesne aktivnosti. Upravo takav novi (većinom) sjedilački način odnosno model ponašanja, može predstavljati rizik za razvoj bolesti.

Iako se iz percepcije šire javnosti možda ne doima tako, mnoge osnovne škole u Republici Hrvatskoj ne zadovoljavaju osnovne tehničke, materijalne i prostorne uvjete i nemaju mogućnost provedbe planirane i zakonom propisane nastave Tjelesne i zdravstvene kulture, a iz tog razloga, djeca koja pohađaju ove škole imaju ograničene mogućnosti za redovitu tjelesnu aktivnost (Hrvatski zavod za javno zdravstvo, 2019).

U nastavku se prikazuju rezultati fizičke odnosno tjelesne aktivnosti u Republici Hrvatskoj, objavljeni u publikaciji „Croatia physical activity factsheet“ (2018).

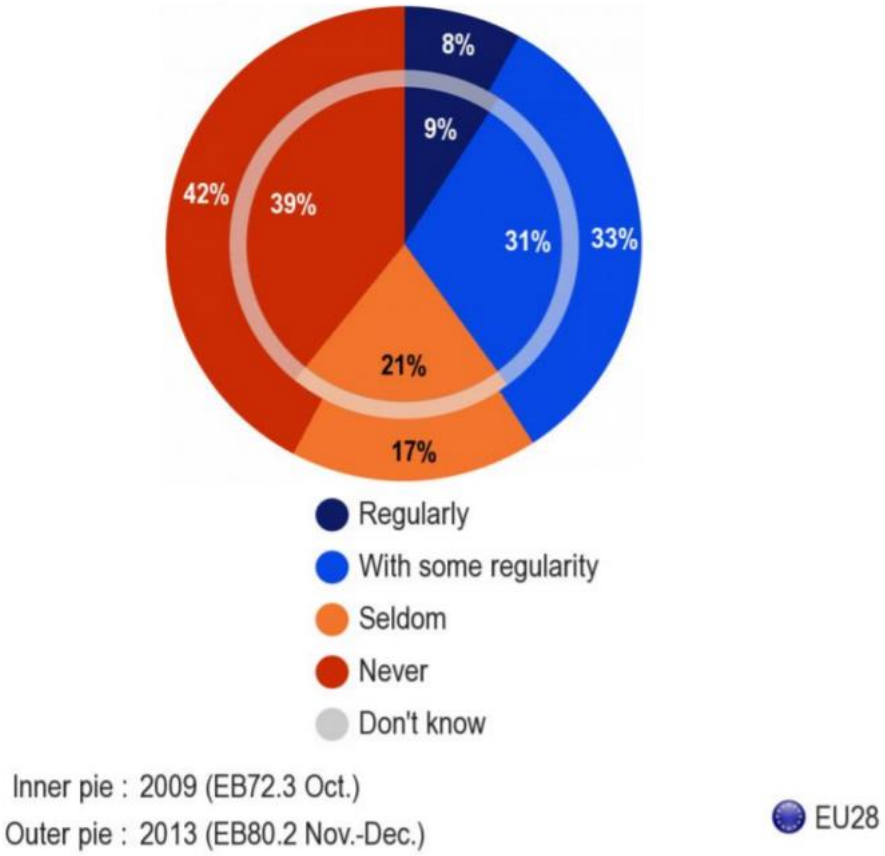


Slika 5. Procjene razine fizičke (tjelesne) aktivnosti
Izvor: http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/physical-activity/data-and-statistics/physical-activity-fact-sheets/physical-activity-country-fact-sheets/croatia)

Treba spomenuti i istraživanje Eurobarometra o sportu, koje je otkrilo visoku razinu neaktivnosti u Europskoj uniji. Rezultati posljednjeg istraživanja Eurobarometra o

sportu i tjelesnoj aktivnosti pokazalo je sljedeće (http://europa.eu/rapid/press-release_IP-14-300_hr.htm):

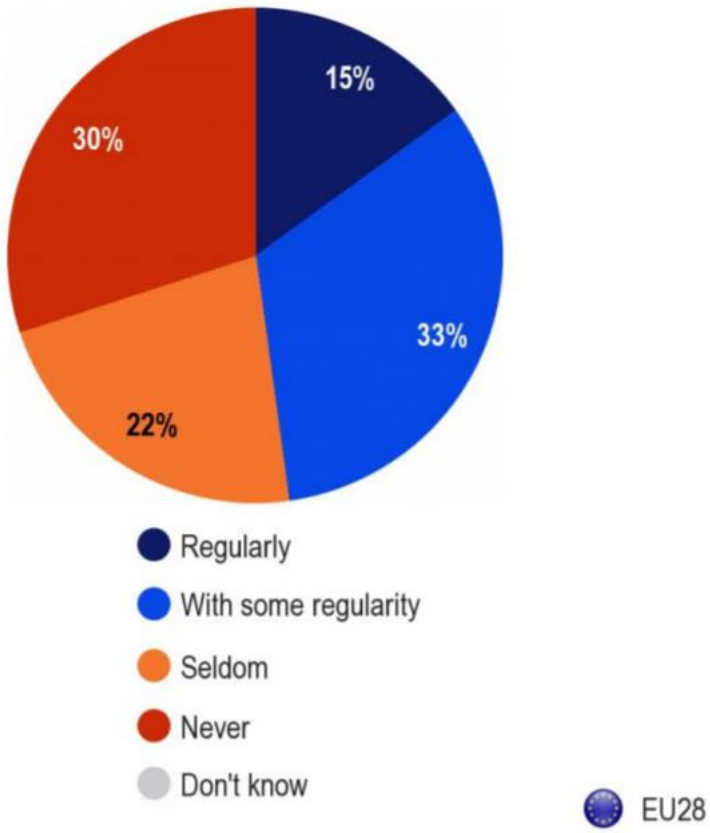
- 59% građana Europske unije nikada ili rijetko vježba ili se bavi sportom,
- 41% njih to čini barem jednom tjedno,
- građani sa sjevera Europe tjelesno su aktivniji od onih s juga i istoka,
- čak 70% ispitanika u Švedskoj kaže da vježba ili se bavi sportom najmanje jedanput tjedno, a odmah iza njih su ispitanici iz Danske (68%) i Finske (66%), te Nizozemske (58%) i Luksemburga (54%),
- na drugom je kraju ljestvice Bugarska u kojoj je 78% negativno odgovorilo na to pitanje, a slijede je Malta (75%), Portugal (64%), Rumunjska (60%) i Italija (60%).



Slika 6. Učestalost vježbanja ili bavljenja sportom (Special Eurobarometer 412: Sport and physical activity, Report, 2014:6)

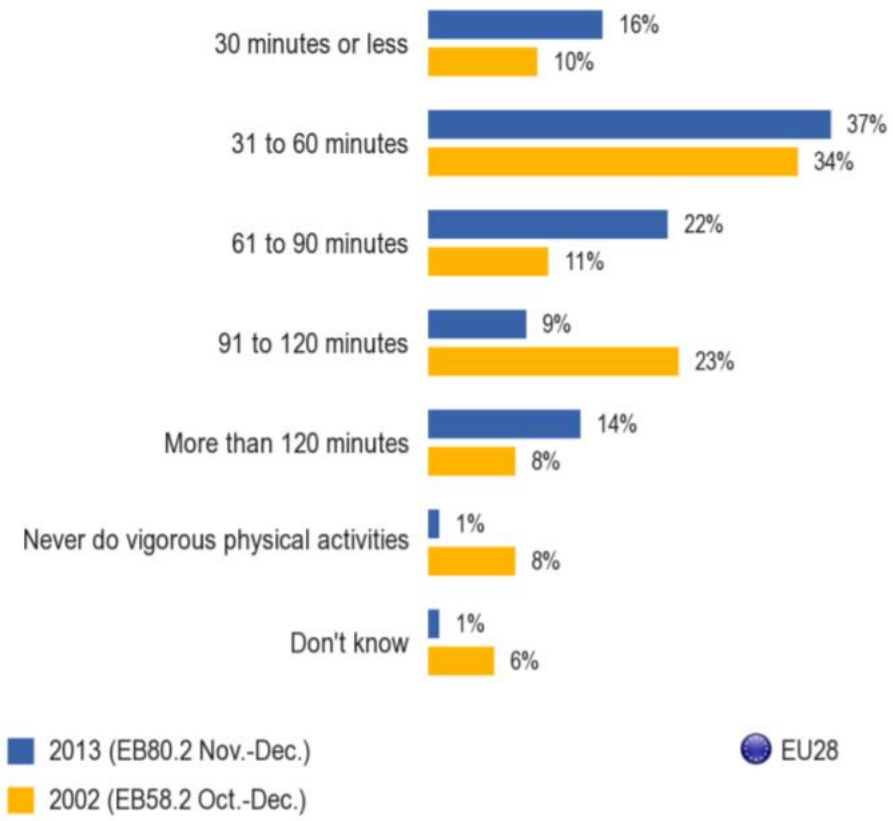
Na temelju grafikona koji prikazuje učestalost vježbanja ili bavljenja sportom 2009. i 2013. godine, može se zaključiti da u obje promatrane godine najveći udio ispitanika nikada ne vježba, odnosno nikada se ne bavi sportom (39% 2009. na 41% 2013. godine).

Na temelju grafikona koji prikazuje učestalost provođenja drugih aktivnosti, poput bicikliranja s jednog na drugo mjesto, plesanja, vrtlarenja i sl., može se zaključiti da se najmanje ispitanika na području Europske unije (15%) učestalo bavi nekim drugim aktivnostima, kao što su bicikliranje s jednog na drugo mjesto, plesanje, vrtlarenje i sl.



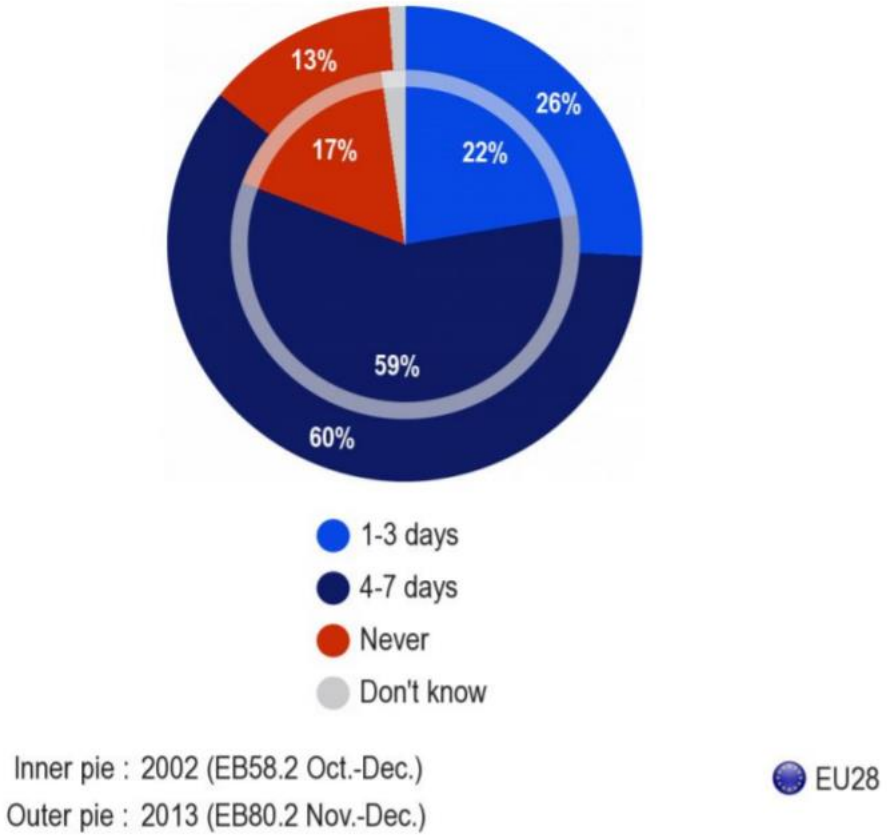
Slika 7. Učestalost provođenja drugih aktivnosti, poput bicikliranja s jednog na drugo mjesto, plesanja, vrtlarenja i sl. (Special Eurobarometer 412: Sport and physical activity, Report, 2014:12)

Na temelju grafikona koji prikazuje prosječno vrijeme provedeno tijekom određenih snažnih aktivnosti, uspoređujući pritom 2002. i 2013. godinu, na razini Europske unije, može se zaključiti da najviše ispitanika (građana Europske unije) utroše 31 do 60 minuta na određene snažne aktivnosti (34% 2002. godine i 37% 2013. godine).



Slika 8. Prosječno vrijeme provedeno tijekom određenih snažnih aktivnosti (Special Eurobarometer 412: Sport and physical activity, Report, 2014:19)

Na temelju grafikona koji prikazuje odgovore ispitanika na pitanje „Jeste li u posljednjih sedam dana hodali barem 10 minuta „u komadu““, uspoređujući pritom 2002. i 2013. godinu, na razini Europske unije, može se zaključiti da u obje promatrane godine najviše ispitanika (građana Europske unije) ističe da su u posljednjih 4 do 7 dana hodali 10 minuta „u komadu“ (59% 2002. godine i 60% 2013. godine).



Slika 9. Jeste li u posljednjih sedam dana hodali barem 10 minuta „u komadu“? (Special Eurobarometer 412: Sport and physical activity, Report, 2014:28)

2.5. Tjelesno vježbanje i cjeloživotni razvoj

Uloga tjelesne aktivnost u kognitivnom i emocionalnom razvoju analizirana je najviše na uzorku djece i adolescenata, ali i kod odraslih i starijih osoba kroz primjenu različitih metoda istraživanja. Istraživanja se metodološki vrlo razlikuju jer se različito definira fizička aktivnost, trajanje aktivnosti ili stupanj uključenosti ili vrsta aktivnosti, jednako kao i razmatrane ishodne varijable (izvršne kognitivne funkcije, akademsko postignuće ili emocionalna dobrobit), te se koriste različiti nacrti (Cai, Chan, Yan i Peng, 2014; Strong et al., 2005; Tomporowski, Davis, Miller, Naglieri, 2008; Wiles et al., 2008; prema Đolnić i sur., 2015):

- transverzalni ili longitudinalni,
- analiza neposrednog ili odgođenog efekta.

Unatoč raznolikosti takvog istraživanja i potrebnom oprezu u generalizaciji njihovih rezultata, većina istraživanja potvrđuje pozitivne efekte tjelesne aktivnosti (Tomporowski et al., 2008; prema Đolnić i sur., 2015). I kod izostanka pozitivnih efekata, važno je također istaknuti i izostanak negativnih efekata. Konzistentnost podataka različitih istraživanja ide u prilog tjelesnoj aktivnosti i njezinim efektima za kognitivni i emocionalni razvoj tijekom različitih životnih razdoblja (Deci et al., 2014; Singh, Uijtdewilligen, Twisk, Mechelen i Chinapaw, 2012; Strong et al., 2005; Tomporowski et al., 2008; Wiles et al., 2008; prema Đolnić i sur., 2015).

U istraživanju koje je provedeno od 1990. do 2010. godine, a u kojem je sudjelovalo preko 12 tisuća djece u dobi od 6 do 18 godina, dokazana je povezanost uspješnosti u školi i tjelesne aktivnost (Đonlić i sur., 2015:498).

Djeca koja su više upražnjavala tjelesnu aktivnost postizala su bolje rezultate u savladavanju teorijskog gradiva u školi, primjerenije su se ponašala i imala su bolju koncentraciju, što se može pripisati poboljšanju protoka krvi u mozgu, a rezultira i boljim raspoloženjem tjelesno aktivne djece (Singh et al., 2012; prema Đolnić i sur., 2015). Tijekom različitih razvojnih razdoblja, tjelesna će aktivnost različito doprinositi specifičnim kognitivnim ili socijalnim aspektima.

Tako vježbanje određenih pokreta kroz jednostavne aktivnosti preferiraju mlađa djeca, dok će razrada taktike i strategije u nekom timskom sportu više odgovarati adolescentima (Tomporowski et al., 2008; prema Đolnić i sur., 2015). Istraživanja potvrđuju pozitivne efekte tjelesne aktivnosti na kogniciju na molekularnoj, staničnoj i ponašajnoj razini (Hillman, Erickson, Kramer, 2008; prema Đolnić i sur., 2015).

3. TJELESNO VJEŽBANJE I ZDRAVLJE

3.1. Tjelesno vježbanje i debljina

Izraz prekomjerna tjelesna težina upotrebljava se u medicinskoj literaturi za tjelesnu težinu iznad normalnih granica najčešće definiranih indeksom tjelesne mase (Body Mass Index – BMI), stoga se osobe s BMI-jem između 25 i 29,9 kg/m2 smatraju osobama s prekomjernom tjelesnom težinom u užem smislu, a one s BMI-jem višim od 30 kg/m2 pretilim osobama (Babić, 2018). Ima više podjela debljine, a najveći klinički značaj pridaje se androidnom (centralnom) i ginoidnom tipu debljine.

Nadalje, centralni tip debljine uglavnom se povezuje s povećanim kardiovaskularnim i ukupnim morbiditetom i mortalitetom. BMI je najčešće rabljen u kliničkoj praksi, ali ne može dati podatke o tipu debljine. Diljem svijeta porasla je prevalencija prekomjerne tjelesne težine i pretilosti. Svi pokazatelji upućuju na to da će se taj trend vjerojatno nastaviti s dalekosežnim negativnim javnozdravstvenim učincima (Finkelstein et al., 2012; prema Babić, 2018).

Tablica 2. Postotak tjelesne masti (Mišigoj-Duraković, 1995)

	MUŠKARCI	**ŽENE**
Esencijalna mast	0-5%	0-8%
Minimalno	5%	15%
Optimalno zdravlje	10-25%	18-30%
Optimalni tjelesni fitness	12-18%	16-25%
Adipozitet	>25%	>30%

U gornjoj tablici prikazane su vrijednosti odnosno postoci tjelesne masti (tjelesne mase) za žene i muškarce. U idućoj tablici prikazana je klasifikacija rizika na temelju BMI-a odnosno indeksa tjelesne mase (*eng.* body mass indeks) i opsega struka.

Tablica 3. Klasifikacija rizika na temelju oboljenja (ACSM's Resources for the Exercise Physiologist, 2014)

		RIZIK OBOLJEVANJA	
		OPSEG STRUKA	
		MUŠKARCI	ŽENE
TEŽINA	BMI	MUŠKARCI	ŽENE
Pothranjenost	<18.5	-	-
Normalna tjelesna težina	18.5-24.9	-	-
Prekomjerna tjelesna težina	25.0-29.9	povećan	visok
Pretilost			
Klasa 1	30.0-34.9	visok	jako visok
Klasa 2	35.0-39.9	jako visok	jako visok
Klasa 3	> ili = 40	ekstremno visok	ekstremno visok

Ne može se uzeti samo jedan čimbenik i za njega tvrditi da je isključivi i jedini uzročnik pretilosti. Naime, uzroci pretilosti kod čovjeka zaista su složeni, a uključuju način života, genetiku, fiziološke i neke druge čimbenike. Unatoč tome što su čimbenici koji utječu na povećanje tjelesne težine brojni, zdravom prehranom i redovitom tjelesnom aktivnošću ključni su za održavanje ili redukciju tjelesne težine.

Debljina je, dakle, postala jednim od gorućih javnozdravstvenih problema i izazova suvremenog društva. Bolest debljina značajan je rizičan čimbenik za razvoj danas vodećih uzroka pobola i pomora· Prema Europskoj strategiji prevencije i kontrole kroničnih nezaraznih bolesti identificirana su četiri bihevioralna i tri biomedicinska rizika za razvoj danas pet vodećih kroničnih nezaraznih bolesti (HZJZ, 2016).

Opseg ovoga problema poprimio je epidemijske razmjere. Bilježi se više od 700 milijuna odraslih osoba s debljinom u svijetu. U Sjedinjenim Američkim Državama 65 % stanovnika ima prekomjernu tjelesnu masu, a 31 % debljinu (HZJZ, 2016).

U Hrvatskoj debljinu ima 20,37% odraslog stanovništva, 20,14% muškaraca i 20,60% žena, od čega u dobi od 45 do 54 godine 27,85% muškaraca i 32,82% žena, dok u odrasloj populaciji u Hrvatskoj među osobama s pozitivnom anamnezom moždanog udara prekomjernu tjelesnu masu ima 66% muškaraca i 75% žena, među osobama s povišenim krvnim tlakom 78% muškaraca i 74% žena, a među osobama sa šećernom bolesti tip2 79% muškaraca i 84% žena (Musić Milanović, 2010).

Debljina, bolest i rizik za razvoj danas pet vodećih kroničnih nezaraznih bolesti u stalnom je porastu u Hrvatskoj (Musić Milanović, 2010). U Hrvatskoj i dalje trend porasta ove bolesti nije na pomoru, a u razvijenim zemljama zaustavljen je ovaj trend porasta.

Za osobe koje žele reducirati tjelesnu težinu, točnije koji žele promijeniti sastav tijela (povećati nemasnu masu, a smanjiti masnu masu) The National Heart, Lung and Blood Institute navodi kako već 5-10% redukcije tjelesne težine rezultira unaprjeđenjem zdravlja. Prema ACSM-u (American College of Sports Medicine), siguran i efektivan način redukcije tjelesne težine trebao bi biti gubitak od 0.5 – 1 kilogram tjedno.

Pretile osobe i one osobe koje imaju prekomjernu tjelesnu težinu trebale bi prakticirati hodanje, plivanje, bicikliranje, aerobic (u vodi), trening na ergometrima itd. Bavljenje svakom spomenutom aktivnošću adekvatnim intenzitetom produljenog trajanja neće dovesti do negativnih utjecaja na zglobove kukova ili koljena, kao niti na gležnjeve.

Osim spomenutih aktivnosti, program treninga trebao bi uključivati i treninge s opterećenjem. Prema FITT principu (F-frekvencija, I-intenzitet, T-trajanje, T- tip/vrsta aktivnosti), prateći smjernice ACSM-a, tjedni program treninga za ovu populaciju trebao bi izgledati kao idućoj tablici.

Tablica 4. FITT princip (ACSM-u Resources for Exercise Physiologist, 2014)

FREKVENCIJA	> ili = 5 dana/tjedno kako bi se maksimizirala energetska potrošnja
INTENZITET	Srednje do visoko intenzivan; početak programa treninga može se započeti sa srednjim intenzitetom od 40-60% VO2R ili HRR
TRAJANJE	Minimalno 30 minuta dnevno tj. 150 minuta tjedno s ciljem progresije na 60 minuta dnevno; ako je osoba ekstremno lošeg fitnessa, trening od 10 minuta biti će efikasan u početku (moguće napraviti 3 treninga dnevno po 10 minuta).
TIP AKTIVNOSTI	Primarno one aktivnosti koje nemaju ili imaju vrlo nisko opterećenje na zglobove kuka i koljena, te gležnjeve i koje uključuju velike skupine mišića; osim navedenog, treba uključiti i trening s opterećenjem kao i trening fleksibilnosti.

3.2. Tjelesno vježbanje i arterijska hipertenzija

„Uloga redovite, primarno aerobne tjelesne aktivnosti i vježbanja niskog do umjerenog intenziteta i volumena u prevenciji, liječenju i kontroli arterijske hipertenzije, ispitivana je u brojnim dobro kontroliranim istraživanjima. Redovito dinamičko aerobno vježbanje umjerenog intenziteta djeluje na sniženje sistoličkog i dijastoličkog krvnog tlaka u normotenzivnih i hipertenzivnih osoba“ (Mišigoj-Duraković, 2012: 14-15). Veće smanjenje vrijednosti sistoličkoga i dijastoličkoga arterijskoga krvnog tlaka zabilježeno je kod hipertenzivnih osoba. Isto je bilo i kod osoba starije životne dobi.

Naime, održavanje nižih vrijednosti arterijskoga krvnog tlaka treba biti popraćeno redovitom tjelesnom aktivnošću, a trajanje učinka može se opaziti do 22 sata nakon aktivnosti. Preporučuje se svakodnevno bavljenje umjerenom tjelesnom aktivnošću, i to onom koja je dominantno aerobna, intermitentna i kontinuiranog trajanja, a takva aktivnost trebala bi dnevno trajati najmanje trideset minuta.

„Osnovni mehanizam djelovanja tjelesne aktivnosti temelji se na smanjenju ukupne periferne vaskularne rezistencije putem učinka na promjer krvne žile. Pri tome male promjene promjera dovode do značajnog smanjenja ukupne periferne vaskularne rezistencije“ (Mišigoj-Duraković, 2012: 15). Mehanizmi koji vode ka smanjenju vaskularne rezistencije podrazumijevaju brojne i složene neurohumoralne, kao i ustrojne i vaskularne adaptacijske procese.

Sniženje razine katekolamina, inzulinske rezistencije i promjene u koncentracijama vazodilatatora i vazokonstriktora, smanjenjem ukupne periferne rezistencije objašnjavaju procese kojima redovita tjelesna aktivnost snižava arterijski krvni tlak (Pescatello, 2004; prema Mišigoj-Duraković i sur., 2012). Dio programa aerobnog načina vježbanja mogu činiti umjerene vježbe mišićne izdržljivosti, a preporučuje se monitoranje prilikom uvođenja i promjene programa.

Kod osoba s niskom kardiorespiratornom sposobnošću, potreban je oprez i evaluacija prije uključivanja u tjelesnu aktivnost. Poseban se oprez savjetuje kod osoba s pridruženim kroničnim bolestima, koronarnom bolešću, debljinom, šećernom bolesti i kardiometaboličkim sindromom.

Treba napomenuti da osobe s teškom hipertenzijom i nekontroliranom hipertenzijom ne mogu biti uključene u programe tjelesne aktivnosti prije nego što se liječenjem ne postigne kontrola krvnoga tlaka. U svakom slučaju, bolesnici trebaju biti upoznati s postupkom započinjanja i završavanje tjelesne aktivnosti, kao i s postupkom postizanja dovoljnog volumena, opasnosti i izbjegavanja vježbanja u neprimjerenim mikroklimatskim uvjetima, poput visokih temperatura okolina i vlažnosti zraka itd.

3.3. Tjelesno vježbanje i serumske masnoće

„Uloga redovite, primarno aerobne tjelesne aktivnosti i vježbanja umjerenog intenziteta i volumena na razinu masnoća u krvi uočena je već od samih početaka kontroliranih istraživanja učinaka redovite tjelesne aktivnosti i vježbanja u prevenciji ateroskleroze i razvoja koronarne bolesti srca“ (Mišigoj-Duraković, 2012:15).

- zabilježeni su značajni učinci vježbanja na razinu masnoća u krvi, ponajprije na povećanje razine HDL kolesterola, smanjenje omjera ukupnog kolesterola i LDL kolesterola i smanjenje razine serumskih triglicerida,
- meta-analiza Kelleya i Kelleya (2006; prema Mišigoj-Duraković i sur., 2012), koja je uključila 49 randomiziranih kontroliranih istraživanja učinaka aerobnog vježbanja u odraslih muškaraca tijekom najmanje 2 mjeseca, upućuje na značajna sniženja ukupnog serumskog kolesterola (2%) i triglicerida (9%), povećanje razine HDL-kolesterola (3%) i trend sniženja razine LDL-kolesterola,
- rezultati ranije provedene meta-analize (Leon et al., 2000; prema Mišigoj-Duraković i sur., 2012) koja je obuhvatila istraživanja učinaka provedenih višemjesečnih programa vježbanja, kao i rezultati velikog dvadestotjednog prospektivnog istraživanja učinka tjelovježbenog programa na razinu serumskih lipida u normolipemičnih osoba (The Family HERITAGE Study, 2000), referiraju slično, ali s manjim promjenama u koncentracijama triglicerida, napose u žena.

Dvadesetogodišnje praćenje lipidograma, koje su proveli Teramoto i Golding (2009; prema Mišigoj-Duraković i sur., 2012) na skupini muškaraca uključenih u tjelovježbeni program (prosječno 3,5 dana tjedno) između njihove 30. i 51. godine života, pokazalo je:

- značajno poboljšanje koncentracije HDL kolesterola,
- ukupnog kolesterola,
- triglicerida,
- omjera ukupnog kolesterola i HDL kolesterola,
- najveće promjene zbile su se tijekom prve godine uključivanja do tada sedentarnih muškaraca u redoviti program vježbanja,
- slijedilo je dalje postupno, sporo poboljšanje tijekom slijedećih godina.

Značajna klinička dobrobit postiže se već i malim promjenama u koncentracijama masnoća koje su rezultat redovite tjelesne aktivnosti i vježbanja, što ponajbolje ide s primjenom postavki zdrave prehrane. Nadalje, učinak tjelesne aktivnosti i vježbanja ovisi o nekoliko čimbenika, a kao najvažniji, mogu se istaknuti oni čimbenici koji su vezani uz vježbanje ili redukcijsku dijetu, što je dalje uvjetovano smanjenjem tjelesne

mase i volumena, kao i intenziteta vježbanja. Na taj način može se povećati učinak vježbanja na smanjenje rizika.

3.4. Tjelesno vježbanje i dijabetes

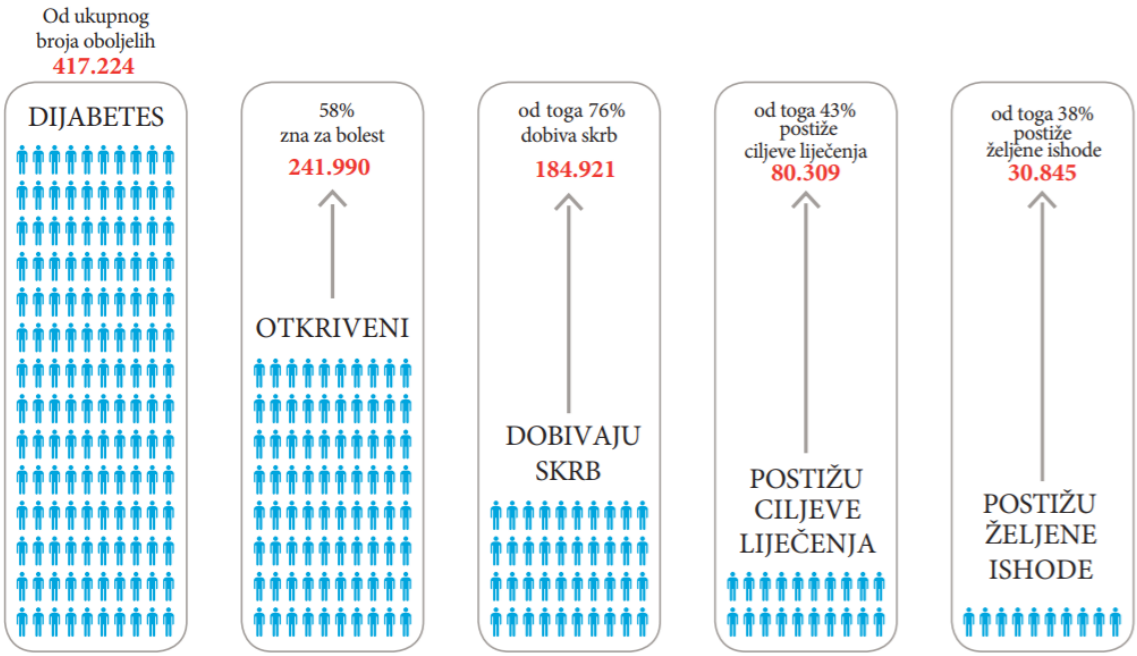
Dijabetes ili šećerna bolest spada u skupinu metaboličkih bolesti. Osim šećerne bolesti, u metaboličke bolesti ubrajaju se još i hiperlipidemija i pretilost. Ukoliko se navedene bolesti prikladno ne liječe, može doći do raznih metaboličkih problema, pa čak i do koronarnih bolesti arterija, što dalje može dovesti do oštećenja krvnih žila.

Statistički podaci iz 2015. godine navode kako u Sjedinjenim Američkim Državama postoji 30.3 milijuna ljudi koji boluju od dijabetesa, a čak 84.1 milijun ljudi, starijih od 18 godina, ima predijabetes (The American College of Sports Medicine and the American Diabetes Association, 2010). Dijabetes treba dijeliti u dvije osnovne vrste – dijabetes tipa 1 i dijabetes tipa 2. Ove dvije vrste dijabetesa definiraju se smanjenom produkcijom, efektivnosti i djelovanjem inzulina. Oba tipa dijabetesa rezultiraju povećanom razinom glukoze u krvi, stanjem koje se naziva hiperglikemija (The American College of Sports Medicine and the American Diabetes Association, 2010).

Uspoređujući ova dva tipa dijabetesa, češća je pojava ovog drugog tipa. Od dijabetesa tip 1 boluje 5-10% ljudi od ukupne populacije s dijagnozom dijabetesa, a karakteriziran je apsolutnim nedostatkom izlučivanja inzulina u krv, odnosno tijelo ne proizvodi inzulin zbog nedostatka beta stanica u gušterači koje su odgovorne za lučenje inzulina (The American College of Sports Medicine and the American Diabetes Association, 2010).

Ljudsko tijelo razbija šećere i škrob koje čovjek unosi, i to na jednostavne šećere, odnosno na glukozu koja se dalje koristi kao energija. Inzulin je hormon koji se luči iz gušterače, a taj je hormon potreban u svrhu prenošenja glukoze iz krvotoka do stanica.

Za dijabetes se veže pravilo polovice. Dakle, od ukupnog broja oboljelih, samo pola ih je otkriveno (HZJZ, 2016). Od onih koji su otkriveni, samo pola njih dobivaju skrb, a od tog broja, otprilike polovica postiže ciljeve liječenja, dok od oboljelih kod kojih su postignuti ciljevi liječenja, tek polovica nema komplikacije uzrokovane dijabetesom.

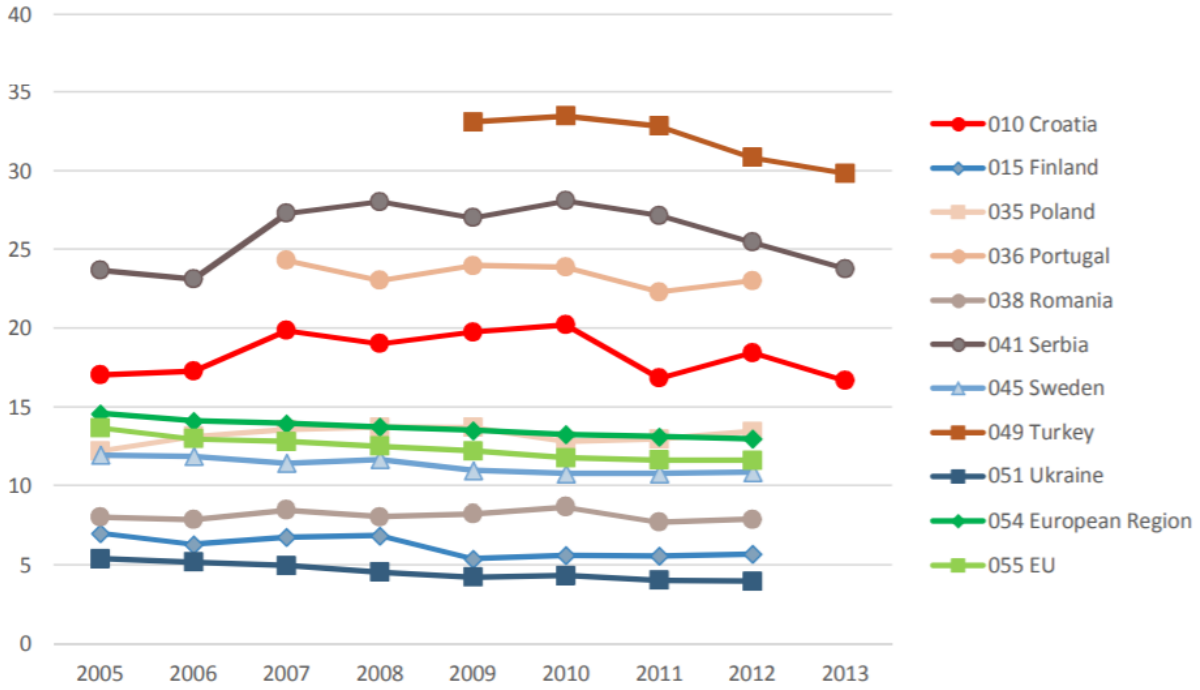


Slika 10. Pravilo polovice u Republici Hrvatskoj (HZJZ, 2016)

Koristi od provođenja tjelesne aktivnosti/vježbanja kod osoba oboljelih od dijabetesa jesu sljedeće (Vlahek, 2005.):

- tjelesna aktivnost povećava osjetljivost stanica organizma na inzulin tako da stanice tkiva povećavaju svoju sposobnost vezanja inzulina (omogućeno je „otvaranje vrata“), pa osoba s dijabetesom koja vježba može povećati unos glukoze (hrane) kod iste koncentracije inzulina, ili pak postepeno smanjivati doze inzulina ili oralnog antidijabetika,
- tjelesnom aktivnošću kontrolira se tjelesna masa; gubitak na težini u osoba s dijabetesom tipa 2 povećava kontrolu razine glukoze u krvi; mnogo oboljelih, kada počnu sa programom vježbanja, pažljivije kontroliraju prehranu i pažljivije prate razinu šećera (glukoze) u krvi,
- kontrola glukoze je ključni faktor u sprečavanju komplikacija dijabetesa,
- na studiji u koji je bilo uključeno oko 14 000 osoba s dijabetesom uočeno je, da oni koji su kontrolirali šećer u krvi 4 ili više puta na dan, imali su i 50-70% manje komplikacija od onih koji to nisu.
- tjelesna aktivnost smanjuje kardiovaskularne rizične faktore koji u kombinaciji sa dijabetesom dovode do aterosklerotske bolesti srca i krvnih žila, smanjuje razinu serumskih lipida, smanjuje stres.

- vježbanje ima veliki psihološki učinak - uspostava kontrole nad šećernom bolesti reflektira se i na druga područja života; povećava se samopouzdanje, manja je ovisnost o lijekovima – kontrola nad svojom bolesti jest zapravo kontrola nad jednim važnim dijelom svakodnevnog života.



Slika 11. Dobno standardizirane stope mortaliteta zemalja europske unije regije WHO (WHO/Europe, European HFA Database, 2016)

Šećerna bolest nalazi se na 7. mjestu ljestvice vodećih uzroka smrti u 2014. godini, s 2,62% udjela u ukupnoj smrtnosti i s prisutnim trendom porasta posljednjih desetljeća, sa standardiziranim i kumulativnim stopama mortaliteta za sve dobne skupine višima od onih u europskoj regiji i EU. Dobno standardizirane stope mortaliteta dijela zemalja europske regije i europske regije u cjelini za razdoblje od 2005. godine prikazane su na slici 11 (HZJZ, 2015).

Mortalitetni podaci u području šećerne bolesti prezentirani službenim statistikama podcjenjuju učinak šećerne bolesti na smrtnost populacije i do 2 do 4 puta, te iako je u 2014. godini od šećerne bolesti kao vodećeg uzroka smrti u Republici Hrvatskoj službeno umrlo 1.333 osobe, procjenjuje se da je u 2.107 osoba u dobi 20-79 godina smrt bila povezana sa šećernom bolešću (HZJZ, 2015)

Međutim, postoje i situacije u kojima se podrazumijeva da osobe oboljele od dijabetesa ne bi trebale vježbati (Vlahek, 2005):

- potrebno je uzeti u obzir postojanje periferne neuropatije i mikroangiopatije (oštećenja živaca i krvnih žila na udovima koja u konačnici uzrokuju dijabetičko stopalo),
- vježbanje bi u tom slučaju moglo pogoršati stanje dijabetičkog stopala pa se fizička aktivnost u pravilu treba izbjegavati dok se stanje ne sanira.,
- ako je zbog bolesti smanjena funkcija osjetnih živaca tada treba izbjegavati aktivnosti kod kojih dolazi do snažnog kontakta stopala s tlom, a to su skakanje i trčanje - treba prakticirati plivanje ili vožnju bicikla,
- potrebno je svakodnevno pregledavati stopala, držati ih dobro podmazanima da se koža ne tare o obuću, nositi obuću koja je odgovarajuće veličine, nositi čarape koje ne uzrokuju žuljeve i natiske i svaku ozljedu kože stopala odmah početi tretirati,
- osobe koje imaju dijabetičku retinopatiju (oštećenje krvnih žila u unutrašnjosti oka), trebaju izbjegavati aktivnosti koje dižu sistolički tlak iznad 180 mm Hg, a u tu kategoriju ulazi dizanje utega i vježbe kod kojih dolazi do kratkotrajnog, ali snažnog napinjanja muskulature (sklekovi, trbušnjaci, dizanje na šipku),
- ronjenje treba izbjegavati jer povišeni tlak vode djeluje na već oštećenu mrežnicu oka (retinu – retinopatija).

3.5. Tjelesno vježbanje i kardiovaskularna rehabilitacija

Značajan dio sveobuhvatnog procesa kardiovaskularne rehabilitacije i sekundarne prevencije koronarne bolesti čine tjelesna aktivnost i vježbanje. Ovo se temelji na znanstveno utemeljenim činjenicama.

„Oblici provođenja organizirane kardiovaskularne rehabilitacije ovise o razini individualnoga rizika bolesnika. Velike meta-analize višegodišnjih prospektivnih istraživanja učinaka, najprije višemjesečnih organiziranih nadgledanih programa vježbanja i potom nastavljanja individualnog vježbanja/aktivnosti u koronarnih bolesnika niskoga rizika, pokazale su značajno smanjenje ukupne i kardivaskularne smrtnosti, ali bez smanjenja rizika od ponovnoga koronarnog incidenta, što govori u

prilog učinku redovite tjelesne aktivnosti na povećanje električne stabilnosti srca“ (Mišigoj-Duraković, 2012: 17).

Tjelesna aktivnost prilagođena oblikom, vrstom, intenzitetom, trajanjem i učestalošću zdravstvenom stanju i funkcijskoj sposobnosti bolesnika poboljšava kardiorespiratornu sposobnost, povećava mišićni oksidativni kapacitet, poboljšava endotelnu funkciju, smanjuje razinu cirkulirajućih katekolamina, tradicionalnih čimbenika rizika i pokazatelja upale i hemostaze te poboljšava kvalitetu života bolesnika (Golbidi, Badran i Laher 2012; Swardfager et al., 2012; prema Mišigoj-Duraković i sur., 2012).

4. TJELESNO VJEŽBANJE I PRAVILNA PREHRANA

4.1. Nutricionističke spoznaje o hrani

Nutricionizam ili znanost o prehrani razmatra odnos između čovjeka i hrane i sve što proizlazi iz tog odnosa (Hrvatsko društvo prehrambenih tehnologa, biotehnologa i nutricionista, 2013). Hranom ljudski organizam svakodnevno dobiva prehrambene (hranjive) tvari, zastupljene u hrani u različitim udjelima (Ćatović, 2000; Mandić, 2007).

To su:

- ugljikohidrati,
- masti,
- bjelančevine,
- minerali,
- vitamini,
- voda.

Hranjive tvari u hrani mogu biti esencijalne i neesencijalne. Esencijalne tvari u organizam se trebaju unijeti kroz hranu, budući da se u organizmu ne mogu sintetizirati, dok neesencijalne tvari organizam može sam sintetizirati.

Uloga mikronutrijenata u hrani je sljedeća (Bender i Krstev, 2008):

- mikronutrijenti kao faktori u metabolizmu - neki minerali u tragovima neophodni su za moduliranje enzimske aktivnosti jer su sastavni dio enzimskih prostetskih skupina; primjerice, selen je potreban kao selenocistein u enzimu glutation peroksidaza,
- mikronutrijenti kao koenzimi u metabolizmu - neki vitamini ili njihovi metaboliti imaju aktivnu ulogu u nekim biokemijskim reakcijama, pa je tako primjerice, folna kiselina dio reakcije koja prenosi metilne skupine (ovom ulogom mikronutrijenti su potrebni za iskorištavanje glavnih nutrijenata),
- mikronutrijenti kao kontrolna funkcija – npr. cink ima ulogu kontrole transkripcije koja regulira gensku ekspresiju,

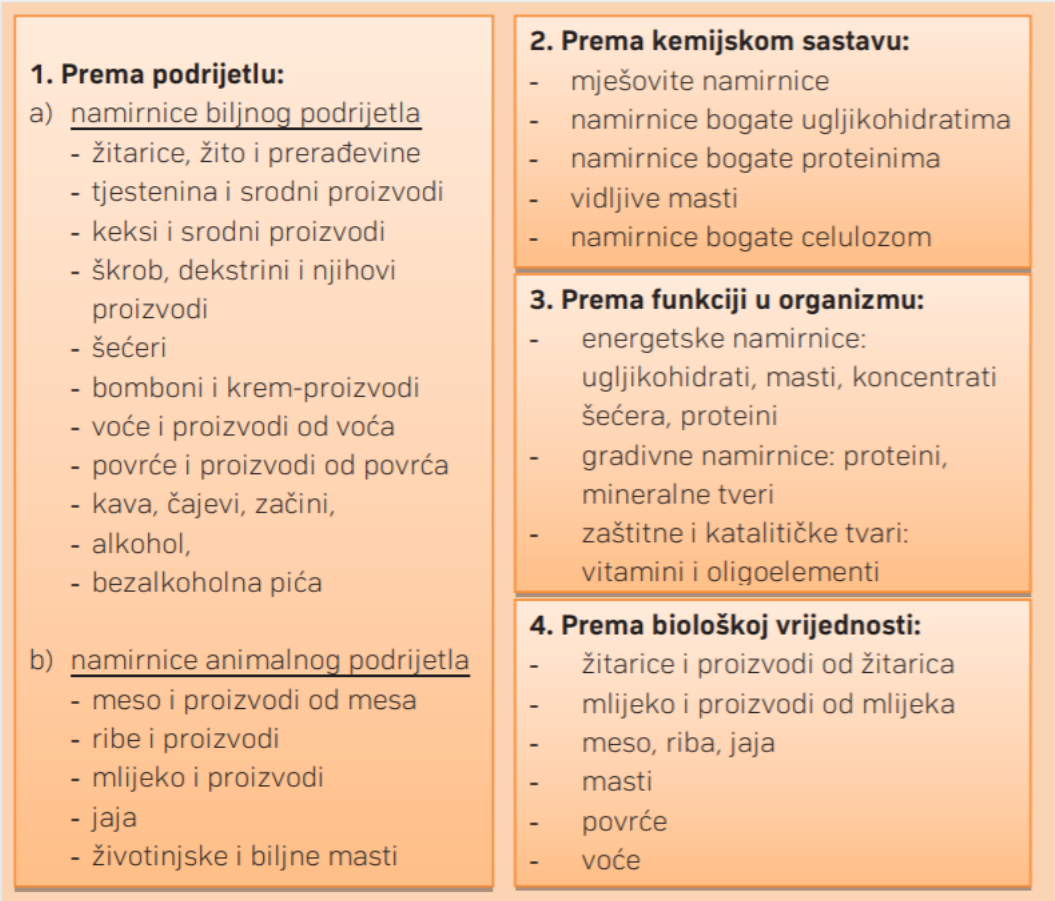
- mikronutrijenti kao sastavni dio strukture - neki elementi čine strukturu bjelančevina,
- mikronutrijenti kao antioksidansi - u tijelu se događaju reakcije oksidativnog metabolizma čiji produkt su spojevi koji mogu uzrokovati dalje oksidacijske reakcije, na primjer u staničnoj membrani (antioksidansi su spojevi koji mogu spriječiti takve oksidacijske reakcije u organizmu; poznati prirodni antioksidansi su vitamin E ili A).

Tablica 5. Makronutrijenti i mikronutrijenti u hrani (Bender i Krstev, 2008)

DNEVNA POTREBNA KOLIČINA	**MAKRONUTRIJENTI**	**MIKRONUTRIJENTI**	**DNEVNA POTREBNA KOLIČINA**
45-65%	Ugljikohidrati	vitamini	ukupno 200 mg
20-35%	masti i masne kiseline		Makroelementi 0,2 - 2 g/Ca, P, Fe, Mg, S, K, Na, Cl
10-35%	bjelančevine i aminokiseline	minerali	Mikroelementi do 15 mg/ Cu, Co, J
300 mg	Kolesterol		Ultramikroelementi (u tragovima)/ Cr, Mo, Zn, Se
19-38 g	prehrambena vlakna		

U nastavku slijedi shema podjele namirnica s nutricionističkog aspekta. Riječ je o sljedećoj podjeli:

- prema podrijetlu,
- prema kemijskom sastavu,
- prema funkciji u organizmu,
- prema biološkoj vrijednosti.



Slika 12. Shema podjele namirnica s nutricionističkog aspekta (Alibabić i Mujić, 2016)

4.2. Utjecaj prehrane na zdravlje čovjeka

Umjerena i znatno povišena tjelesna težina nerijetko je povezana s dijabetesom, cerebralnim bolestima, bolestima krvožilnog sustava i dr. Velike su mogućnosti glede prevencije u području gdje je potrebno dosegnuti zdravu tjelesnu težinu te se pridržavati zdravog načina prehrane i redovnog bavljenja fizičkom aktivnošću.

U cilju smanjenja tjelesne težine, potrebno je imati čvrstu odluku i pridržavati se zdravih načela prehrane i zdravog načina života, a rezultati zasigurno neće izostati. Načelo zdrave prehrane se sastoji od učestalih obroka s malom količinom pažljivo odabrane hrane (Brkić, 2015):

- obroci se trebaju sastojati od cjelovitih žitarica, krumpira, salate, voća i povrća, osobito tamnozelenoga lisnatog povrća (špinat, brokula, kelj, šparoga),

- ljudski organizam sadrži do 70% vode, stoga je uzimanje većih količina tekućine (2 l) tijekom dana neophodno za opće dobro stanje i za održavanje bubrežne funkcije,
- korisno je uzimanje tekućine u obliku voćnih čajeva, voćnih sokova, obične i mineralne vode,
- jesti valja polagano, u malim zalogajima i svaki zalogaj dobro sažvakati - općenito se preporučuju jela s malo masnoća gdje prednost imaju nezasićene masnoće,
- unos masnoća se treba znatno smanjiti ne samo radi smanjenja prekomjerne tjelesne težine nego i radi utjecaja na kolesterol i stanje krvožilnog sustava.

Fizička aktivnost osnovni je čimbenik zdravog načina života. Budući da mišićne stanice troše više energije od stanica masnog tkiva, većom aktivnošću mišićnih stanica ubrzava se i metabolizam, pa je i veći utrošak energije. Shodno tome, uz spomenuto se veže i gubljenje prekomjerne težine.

Pritom i čovjekove godine imaju svoju ulogu. Nakon tridesete godine života, sve se funkcije organizma usporavaju, uz trošenje manje energije, a tu dolazi do izražaja pravilan način prehrane, te organizam može odgovarajuće reagirati na nove uvjete (Brkić, 2015).

Fizičke aktivnosti se mogu podijeliti na (Brkić, 2015):

- umjereno lagane (vožnja auta, rad na računalu, glačanje, kuhanje, društvene igre uz sjedenje – utrošak do 150 kalorija na sat),
- lagane (spremanje po kući, igranje stolnog tenisa, hodanje 5 km/sat – utrošak do 240 kal./sat),
- umjereno teške (vožnja biciklom, tenis, hodanje 7 km/sat – utrošak do 300 kal./sat),
- teške (kopanje u vrtu, piljenje/cijepanje drva, planinarenje, igranje nogometa – utrošak do 600 kal./sat).

Kod izbora vrste tjelesne aktivnosti trebalo bi se voditi logikom da bi tjelesna aktivnost trebala biti umjerena, ali redovita. Za početak se može probati i sa redovnom šetnjom u trajanju od 35 do 45 minuta.

5. ZAKLJUČAK

Tjelesnom aktivnošću smatra se djelovanje skeletnih mišića, a navedeno rezultira energetskom potrošnjom koja je veća nego ona u stanju mirovanja. Takve aktivnosti podrazumijevaju hodanje, trčanje, vožnju biciklom, sport, vrtlarenje, kućanske poslove, ples itd. Redovitom, pa čak i povremenom tjelesnom aktivnošću, stvaraju se uvjeti za kvalitetniji, ali i dugoročniji život. Tjelesna aktivnost ima nekoliko ciljeva, a najvažniji se odnose na tjelesni fitnes, unapređenje zdravlja, prevenciju bolesti te psihičku i socijalnu dobrobit.

Osobe koje imaju višak kilograma, ili one koje imaju tzv. idealnu tjelesnu težinu, trebaju imati motiv za bavljenje tjelesnim vježbanjem. Psihološki konstrukt u tome ima važnu ulogu. Jedna od osnovnih ljudskih potreba jest upravo potreba za kretanjem, koja ima brojne dobrobiti, kao što su kontrola težine, smanjenje rizika od kardiovaskularnih bolesti, smanjenje rizika od nastanka dijabetesa tipa 2, smanjenje rizika od nekih tipova raka, pozitivan utjecaj na mentalno zdravlje, opće raspoloženje, dugoročno življenje i dr.

Važnost kretanja i bavljenja tjelesnom aktivnošću potrebno je djeci „usaditi“ od najranije dobi. Tjelesne aktivnosti potrebno je prilagođavati dobi djeteta. Rezultati istraživanja na razini Europske unije u svezi bavljenja tjelesnom aktivnošću su porazni. Većina građana se ne bavi redovito tjelesnom aktivnošću, općenito se ne kreću dovoljno itd. Debljina je danas veliki problem u svijetu, a nekretanje i neadekvatna prehrana uzrok je debljini. Upravo se redovitim bavljenjem tjelesnom aktivnošću i pravilnom prehranom može suzbiti ovaj problem. Potrebno je senzibilizirati javnost, uključiti ih u razne programe bavljenja sportskim i ostalim aktivnostima, organizirati javna predavanja o problemu debljine, o njezinim značajno lošim efektima.

U literaturi i praksi postoji klasifikacija rizika na temelju oboljenja glede pothranjenosti, normalne tjelesne težine, prekomjerne tjelesne težine i pretilosti. Postoji također tablica postotka tjelesne masti za muškarce i žene, pa se u njoj mogu pronaći postoci odnosno udjeli za esencijalne masti itd. Nadalje, treba napomenuti da tjelesno vježbanje pomaže kod arterijske hipertenzije i snižavanja serumskih masnoća. I kod pojave bolesti dijabetesa, važno je pridržavati se tzv. pravila odnosno

smjernica o bavljenju tjelesnom aktivnošću za osobe oboljele od dijabetesa. Značajan dio procesa kardiovaskularne rehabilitacije i sekundarne prevencije koronarne bolesti čini tjelesna aktivnost/vježbanje.

Pravilna prehrana znači da čovjek treba unositi određene udjele ugljikohidrata, masti, bjelančevina, minerala, vitamina i vode. Značajnu ulogu čine mikronutrijenti i makronutrijenti, koji se ne smiju zanemariti.

6. LITERATURA

1. Alibabić, V. i Mujić, I. (2016.) *Pravilna prehrana i zdravlje.* Rijeka: Veleučilište u Rijeci.
2. American College of Sports Medicine (2010*). ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
3. American College of Sports Medicine (2014). *ACSMs Resources for the Exercise Physiologist*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
4. Babić, Z. (2018.) Debljina i komorbiteti: Tjelesna aktivnost u borbi protiv pretilosti. *Medicus*. [Online] 27 (1). str.87.-94. Dostupno na: https://hrcak.srce.hr/199424 [Pristupljeno: 31. srpnja 2019.]
5. Barić, R. (2007.) *The relationship of coach's leadership behaviour and his motivational structure with athletes' motivational tendencies* [disertacija]. Ljubljana: Univerza v Ljubljani.
6. Barić, R. (2012.) Motivacija i prepreke za tjelesno vježbanje. *Arhiv za higijenu rada i toksikologiju*. [Online] 63 (3). str.47.-58. Dostupno na: http://bib.irb.hr/datoteka/864844.Arhiv_higijena_toksikologija_Supplement32012.pdf8. [Pristupljeno: 1. kolovoza 2019.]
7. Bender, D.V. i Krstev, S. (2008) Makronutrijenti i mikronutreijenti u prehrani čovjeka. Medicus. [Online] 17 (1). str.19.-25. Dostupno na: https://hrcak.srce.hr/37974 [Pristupljeno: 2. kolovoza 2019.]
8. Brkić, B. (2015.) Prehrana i zdravlje. *Hrvatski časopis za javno zdravstvo*. [Online] 3 (9). Dostupno na: http://www.hcjz.hr/index.php/hcjz/article/view/2054 [Pristupljeno: 2. kolovoza 2019.]
9. Caspersen, C. J., Powell, K. E. i Christenson, G. M. (1985.) Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distictions for health related research. *Public Health Reports.* 100 (2). str.126.
10. *Croatia - physical activity factsheet* (2018):

http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/physical-activity/data-and-statistics/physical-activity-fact-sheets/physical-activity-country-fact-sheets/croatia

11. Ćatović, S. (2000.) *Higijena ishrane sa dijetetikom*. Sarajevo: Medicinski fakultet.
12. Đonlić, V., Berčić, B., Perak, B., Ažić, S. S. i Takšić, V. (2015.) Multidisciplinarno poimanje tjelesnog vježbanja. *Filozofska istraživanja*. [Online] 35 (3). str.493.-508. Dostupno na: https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=234184 [Pristupljeno: 4. kolovoza 2019.]
13. Hrvatski zavod za javno zdrastvo (2015.) *Šećerna bolest u Republici Hrvatskoj 2005.-2014.* Dostupno na: https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2013/11/DM-bilten-2005_2014.pdf [Pristupljeno: 10. kolovoza 2019.]
14. Hrvatski zavod za javno zdravstvo (2019.) *Projekt: „Poligon za tjelesnu aktivnost školske djece" prepoznat kao primjer dobre prakse od strane Europske komisije.* Dostupno na: https://www.hzjz.hr/sluzba-promicanje-zdravlja/projekt-poligon-za-tjelesnu-aktivnost-skolske-djece-prepoznat-kao-primjer-dobre-prakse-od-strane-europske-komisije/ [Pristupljeno: 9. kolovoza 2019.]
15. Hrvatski zavod za javno zdravstvo (2016.) *Dijabetes u Hrvatskoj i svijetu.* Dostupno na: https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2016/04/Dijabetes-u-Hrvatskoj-i-svijetu.pdf [Pristupljeno: 10. kolovoza 2019.]
16. Hrvatski zavod za javno zdrastvo (2016.) *Debljina – rizik za kronične nezarazne bolesti.* Dostupno na: https://www.hzjz.hr/sluzba-promicanje-zdravlja/debljina-rizik-za-kronicne-nezarazne-bolesti/ [Pristupljeno: 13. kolovoza 2019.]
17. Lazibat, T., Dumičić, K. (2002.) Upravljanje ljudskim resursima i permanentna izobrazba - tem–ljni čimbenici kvalitete. *Zbornik 4. Hrvatske konferencije o kvaliteti „Kvaliteta i napredak".* Rovinj. Str.127.-134. Dostupno na

https://bib.irb.hr/datoteka/233549.Konf._upravljanje_resursima_Lazibat_Dumicic.pdf
[Pristupljeno: 7. kolovoza 2019.]

18. Mandić, M. L. (2007.) *Znanost o prehrani, Hrana i prehrana u čuvanju zdravlja*. Osijek: Prehrambeno tehnološki fakultet Sveučilišta J.J.Strossmayera u Osijeku.
19. Mišigoj-Duraković, M., Sorić, M. i Duraković, Z. (2012.) Tjelesna aktivnost u prevenciji, liječenju i rehabilitaciji srčanožilnih bolesti. *Arhiv za higijenu rada toksikologiju*. [Online] 63 (3). str.13.-22. Dostupno na https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=135795
[Pristupljeno: 15. kolovoza 2019.]
20. Mišigoj-Duraković, M. (1995.) *Morfološka antropometrija u športu.* Zagreb: Sveučilište u Zagrebu.
21. Musić Milanović, S. (2010.) *Demografske, bihevioralne i socio-ekonomske odrednice debljine u odraslih u Hrvatskoj*. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu.
22. Nastavni zavod za javno zdravstvo Dr. Andrija Štampar. (2014.) Dostupno na http://www.stampar.hr/hr/tjelesna-aktivnost-u-sluzbi-zdravlja
[Pristupljeno: 12. kolovoza 2019.]
23. Pokrajac-Bulian, A., Tkalčić, M., Guina, T. i Štimac, D. (2005.) Primjena transteorijskog modela u ispitivanju procesa promjene u pretilih osoba. *Psihologijske teme.* [Online] 14 (2). str.29.-40. Dostupno na https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=18197
[Pristupljeno: 29. kolovoza 2019.]
24. Special Eurobarometer 412: Sport and physical activity, Report, (2014.) Special Eurobarometer 412 / Wave EB80.2 – TNS Opinion & Social, http://europa.eu/rapid/press-release_IP-14-300_hr.htm
[Pristupljeno: 16. kolovoza 2019.]
25. Šatalić, Z. (ur.) (2013.) 100 (i pokoja više) crtica iz znanosti o prehrani. Zagreb: Hrvatsko društvo prehrambenih tehnologa, biotehnologa i nutricionista.
26. The American College of Sports Medicine and the American Diabetes Association: joint position statement (2010). Exercise and Type 2 Diabetes. *Diabetes care.* 33 (12). str.147-67.
27. Vlahek, P. (2005.) Sport i šećerna bolest – jesu li stvarno nespojivi? Pliva zdravlje.

https://www.plivazdravlje.hr/aktualno/clanak/7836/Sport-i-secerna-bolest-jesu-li-stvarno-nespojivi.html
[Pristupljeno: 10. kolovoza 2019.]
28. World Health Organization (2002.) *Reducing risks, promoting healthy life*. Geneva: World Health Organization.

POPIS ILUSTRACIJA

str.

Slike:

Slika 1. Motivacijski ciklus 4
Slika 2. Teorija planiranog ponašanja 5
Slika 3. Izvori samoefikasnosti 6
Slika 4. Transteorijski model promjene 8
Slika 5. Procjene razine fizičke (tjelesne) aktivnosti 10
Slika 6. Učestalost vježbanja ili bavljenja sportom 11
Slika 7. Učestalost provođenja drugih aktivnosti, poput bicikliranja s jednog na drugo mjesto, plesanja, vrtlarenja i sl. 12
Slika 8. Prosječno vrijeme provedeno tijekom određenih snažnih aktivnosti 13
Slika 9. Jeste li u posljednjih sedam dana hodali barem 10 minuta „u komadu“? 14
Slika 10. Pravilo polovice u Republici Hrvatskoj 23
Slika 11. Dobno standardizirane stope mortaliteta zemalja europske unije regije WHO 24
Slika 12. Shema podjele namirnica s nutricionističkog aspekta 29

Tablice:

Tablica 1. Kontinuum samoodređenosti 7
Tablica 2. Postotak tjelesne masti 16
Tablica 3. Klasifikacija rizika na temelju oboljenja 17
Tablica 4. FITT princip 19
Tablica 5. Makronutrijenti i mikronutrijenti u hrani 28

SAŽETAK

Tema ovoga rada jest utjecaj procesa vježbanja na ljudski organizam. U radu se definira pojam tjelesne aktivnosti, koja podrazumijeva hodanje, trčanje, vožnju biciklom, ples, sport i dr. Prakticiranjem tjelesnog vježbanja omogućujemo si zdraviji, dugovječniji i kvalitetniji život. Motivacija također ima važnu ulogu u čovjekom odabiru zdravijeg načina života koji podrazumijeva bavljenje tjelesnom aktivnošću. Zanemarivanjem tjelesne aktivnosti smanjuje se mogućnost kontrole tjelesne mase, a povećava se rizik od pojave kardiovaskularnih bolesti, rizik od dijabetesa tipa 2 i metaboličkog sindroma, negativan utjecaj na dugoročno življenje itd. Većina populacije se uglavnom ne bavi tjelesnom aktivnošću, nisu redovito tjelesno aktivni, a to pogoduje nastanku debljine i pretilosti. Uz tjelesno vježbanje, za pozitivan učinak na ljudski organizam, savjetuje se i pravilna prehrana.

Ključne riječi: tjelesno vježbanje, tjelesna aktivnost, zdravlje, prehrana

ABSTRACT

The theme of this paper is the impact of the exercise process on the human body. The paper defines the concept of physical activity, which includes walking, running, cycling, dancing, sports, etc. Practising physical exercise enables one to live a healthier, longer life and a better quality of life. Motivation also plays an important role in one's choice of a healthier lifestyle, which involves engaging in physical activity. Neglecting physical activity reduces the ability to control body weight and increases the risk of cardiovascular disease, the risk of type 2 diabetes and metabolic syndrome, the negative impact on long-term living, etc. Most of the population is not mainly engaged in physical activity, they are not regularly physically active, which is conducive to obesity. In addition to physical exercise, for a positive effect on the human body, proper nutrition is advised.

Keywords: exercise, physical activity, health, nutrition