

# Primjena fizioterapije u pacijenata starije životne dobi

---

Šebešćen, Antonio

Master's thesis / Diplomski rad

2017

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Rijeka, Faculty of Medicine / Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:184:197263>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-02**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Medicine - FMRI Repository](#)



SVEUČILIŠTE U RIJECI  
MEDICINSKI FAKULTET  
INTEGRIRANI PREDDIPLOMSKI I DIPLOMSKI  
SVEUČILIŠNI STUDIJ MEDICINE

Antonio Šebešćen

PRIMJENA FIZIOTERAPIJE U PACIJENATA STARIJE ŽIVOTNE DOBI

Diplomski rad

Rijeka, 2017

SVEUČILIŠTE U RIJECI  
MEDICINSKI FAKULTET  
INTEGRIRANI PREDDIPLOMSKI I DIPLOMSKI  
SVEUČILIŠNI STUDIJ MEDICINE

Antonio Šebešćen

PRIMJENA FIZIOTERAPIJE U PACIJENATA STARIJE ŽIVOTNE DOBI

Diplomski rad

Rijeka, 2017

Mentor rada: Doc. dr. sc. Tatjana Kehler, dr. med.

Diplomski rad ocjenjen je dana \_\_\_\_\_ u/na \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_, pred povjerenstvom u sastavu:

1. Prof. dr.sc. Viktor Peršić
2. Prof. dr.sc. Ivana Marić
3. Prof. dr.sc. Gordana Laškarin

Rad sadrži \_\_\_\_\_ stranica, \_\_\_\_\_ slika, \_\_\_\_\_ tablica, \_\_\_\_\_ literaturnih navoda.

## Sadržaj

UVOD.....	2
SVRHA RADA .....	2
ISPITANICI I POSTUPCI.....	3
Ispitanici .....	3
Postupci.....	3
Vježbe .....	4
REZULTATI .....	17
Ispitanik 1 .....	17
Ispitanik 2 .....	18
Ispitanik 3 .....	20
Ispitanik 4 .....	21
Ispitanik 5 .....	22
Ispitanik 6 .....	24
Ispitanik 7 .....	25
Ispitanik 8 .....	26
Ispitanik 9 .....	28
Ispitanik 10 .....	29
Ispitanik 11 .....	30
Ispitanik 12 .....	32
RASPRAVA .....	34
ZAKLJUČAK .....	36
SAŽETAK .....	37
SUMMARY .....	38
LITERATURA .....	39
ŽIVOTOPIS .....	40

## UVOD

Fizikalna terapija kakvu danas poznajemo se razvila (460. godine prije Krista) iz Hipokratove ideje o manualnoj manipulaciji pri popuštanju boli skeletomotornog sustava, danas znanj kao masaža. Istovremeno, uz Hipokrata, Hektor je po prvi puta uveo tehniku liječenja boli u vodi (danas hidroterapija), te je uvedena vježba, kao jedna od najboljih i najefikasnijih tehnika u fizioterapiji.

No kako se i sama civilizacija razvila iz područja današnje Indije i širila prema zapadu, bitno je naglasiti i da se dio civilizacije širio prema istoku, te je jedna od najstarijih vrsta masaža (Tui-Na masaža) i početaka fizioterapije zabilježena u Kini već 2700 godine prije Krista. Uz masažu, kasnije, razvila se i akupunktura, te *tao princip* u kojem obitava većina vježbi koje se i danas u Kini koriste (primjerice Tai - Chi), kako u svakodnevnicima, tako i u bolnicama u svrhu fizioterapije.

U ovom radu će se provoditi fizioterapija pacijenata starije životne dobi, u vremenu od dva tjedna (odnosno 10 radnih dana) po pola sata. Vježbe koje će se provoditi neće biti standardne, već vježbe (Tai-Chi, Chi-Kung, Yoga) koje se provode i danas u svakodnevnicima zemalja dalekog istoka.

## SVRHA RADA

Svrha ovog rada bila je ispitati kako fizioterapija provedena vježbama koje se u svakodnevnicima koriste u zemljama Dalekog istoka utječe na stanje pacijenata starije životne dobi. Jesu li vježbe praktične, odnosno lako izvedive ili prekomplikirane za izvedbu u vremenskom roku od dva tjedna. Jesu li efekti vježbi štetni ili beneficiani po pacijenta (obzirom da vježbe sadrže velik broj statičkih kontrakcija, te bi trebale biti kontraindicirane za pacijente s poremećajem krvnog tlaka), te je li poželjno da ih pacijent nastavi provoditi u dužem periodu ili je dostatan uobičajeni period od dva tjedna kao što to prakticira većina bolnica ovih krajeva.

## ISPITANICI I POSTUPCI

### Ispitanici

Ispitanici su pacijenti starije životne dobi (po definiciji osobe od 65 i više godina). U program je bilo uključeno 12 ispitanika. Ispitanici nisu zdrave individue, već su pacijenti Talassoterapije Opatija kojima su uobičajene vježbe zamijenjene drugim tipom vježbi. Bitno je napomenuti da ispitanici nisu podijeljeni u skupine ovisno o bolesti od koje se liječe (na primjer kardiološki bolesnici) jer je u većine pacijenata bio prisutan komorbiditet (dijabetes, artritis, hipotireoza, astma...). Shodno tome, vježbe iz programa su maksimalno prilagođene pacijentima ovisno o njihovim pridruženim kroničnim bolestima.

### Postupci

Postupak koji se koristio u ovom radu su bile vježbe koje su sastavnice Tai-Chi vještine, Chi-Kunga, te vježbe istezanja koje po svojoj formi podsijecaju na Yoga asane s obzirom da je civilizacija putovala iz područja Indije, prirodno je za zaključiti da se cijeli princip razvio na istim osnovama.

Vježbe su se odvijale kroz dva tjedna (10 radnih dana) u trajanju od pola sata. Ispitanici su bili podijeljeni u dvije grupe radi lakšeg mjerenja i izvršavanja vježbi. Po dolasku, prije svake vježbe, se ispitanicima mjerio krvni tlak i puls, kao i poslije svake vježbe. Na samom početku istraživanja ispitanici su podvrgnuti šestominutnom testu, napravljen im je EKG, te kompletna krvna slika. Po završetku svih vježbi ponovno je učinjen šestominutni test, EKG i kompletna krvna slika.

Na samom početku istraživanja ispitanici su morali usavršiti abdominalno disanje, odnosno disati isključivo uz pomoć mišića dijafragme. To je od izrazite važnosti jer vježbe u Tao principu, se većinom sastoje od dva tipa pokreta (Yin i Yang pokret), gdje jedan predstavlja kolaps tijela prema

unutra odnosno fleksiju velikog broja mišića koji je popraćen ekspirijem, dok drugi predstavlja rad ekstenzornih mišića i popraćen je inspirijem.

Svakom vježbanju predhodilo je zagrijavanje u trajanju od 5 minuta. Zagrijavanje se sastojalo od jednostavnih kružnih pokreta vratne kralježnice, lumbalne kralježnice, koljena, šaka i stopala.

## Vježbe

### Vježba 1

Osoba legne na pod (strunjaču) na leđa, ispruži ruke uz tijelo dok joj dlanovi gledaju prema gore. Noge su svinute u koljenima, a stopala položena na pod (Slika 1). Pri svakom udahu se podižu kukovi sve dok se ne postigne forma pravokutnog trokuta, gdje je pod donja kateta, noge od stopala do koljena druga kateta, a tijelo čini hipotenuzu (Slika 2). U toj poziciji se tijelo zadrži jednu sekundu, te se uz ekspirij pomalo vraća u prvotnu poziciju.



Slika 1



Slika 2

### Vježba 2

Položaj je klečeći, stržnjica dodiruje pete, a cijelo tijelo je poklonjeno prema naprijed (Slika 3). Ruke su ispružene ispred tijela te dlanovi kao i lice dodiruju pod. Iz te pozicije osoba gura kukove



prema naprijed, prsima se približava prema rukama, a potom odiže prsa od podloge dok su kukovi i noge priljubljeni za podlogu (Slika 4). Ovaj pokret se izvodi u inspiriju, dok je povrat u klečeći položaj popraćen ekspirijem.



Slika 3



Slika 4

### Vježba 3

Popularno znana kao ‘mačka’. Tijelo formira oblik poput stola. Na koljenima i dlanovima osoba pridržava svoj trup i leđa u pravilnoj posturi, odnosno horizontalno sa podlogom. Lice također stoji horizontalno te gleda prema podu (Slika 5). Prvi pokret započinje udisajem, a popraćen je ekstenzijom cijele kralježnice i pogledom prema gore (Slika 6), nakon kojega bez zadržavanja položaja slijedi drugi pokret koji počinje laganim i dugim izdisajem koji je popraćen maksimalnom fleksijom cijele kralježnice. Brada dodiruje prsa, a pogled je prema dolje i nazad (Slika 7).



Slika 5



Slika 6



Slika 7

## Vježba 4

Osoba sjedi s prekriženim nogama (tzv. Turski sjed), dlanovi su položeni na koljena, te, kao u prethodnoj vježbi, pri udahu kralježnica čini ekstenziju (Slika 8), a pri svakom izdahu fleksiju uz polaganje brade na prsa (Slika 9).



Slika 8



Slika 9

## Vježba 5

Osoba je u stojećem položaju, stopala dodiruju podlogu, raskorak je u širini kukova a nožni prsti gledaju prema naprijed. Koljena su lagano flektirana, dok je kralježnica ravna i pogled je usmjeren prema naprijed. Ruke su ispred osobe, flektirane u laktovima, a dlanovi u visini prsa te gledaju jedan prema drugome kao da drže određeni predmet (Slika 10 i 11). Ova vježba je statička, udah i izdah se polagano izmjenjuju. Kada osoba počne osjećati slabost u nogama, bol ili počne brže disati, vježba završava te se osoba pomalo uspravi i spusti ruke.



Slika 10



Slika 11

## Vježba 6

Položaj je kao u vježbi 5, razlika je u tome što su ruke sada opuštene i vise prema dolje. Prvi pokret se izvodi na način da se ručni zglob (radiokarpalni zglob) podiže do visine prsiju dok dlanovi za vrijeme pokreta labavo vise prema dolje (Slika 12). Laktovi su također lagano flektirani kroz pokret. Kad je radiokarpalni zglob dosegnuo visinu prsišta, počinje se spuštati ali u tom trenutku dlanovi više nisu opuštene već se pri spuštanju ruku prema dolje drže u horizontalnoj ravnini, kao da pritišću neki predmet prema podlozi (Slika 13). Spuštanje ruku prema dolje popraćeno je izdisajem, dok je pokret ruku prema gore popraćen udisajem.



Slika 12



Slika 13

## Vježba 7

Slična vježbi broj 6. Početni položaj je isti i pokret je isti. Razlika je što se u vježbi broj 6 obje ruke podižu prema gore a u vježbi broj 7 se podižu jedna po jedna, ali su praćene sa podizanjem dijagonalne noge (odnosno koljena u zrak). Na primjer, na udah se podigne desna ruka i lijevo koljeno, a na izdah se oboje polagano spuštaju prema dolje, potom se lijeva ruka podiže zajedno sa desnim koljenom (Slika 14 i 15), te se oboje spuštaju prema dolje (Slika 16 i Slika 17). Važno je napomenuti da visina početnog položaja s lagano flektiranim nogama u koljenima tokom cijele vježbe mora ostati nepromijenjena.



Slika14



Slika 15



Slika 16



Slika 17

## Vježba 8

Početni položaj je kao u vježbi 5, ali su ruke sada u visini ramena, usmjerena svaka u svoju stranu s dlanovima koji gledaju prema gore i paralelno su s podlogom te su u potpunoj ekstenziji (Slika 18). U početnom položaju se uzme duboki u dah. Pokret kreće na izdah. Na izdah, osoba pokušava okrenuti glavu u potpunosti u jednu stranu i pogledati u svoj dlan, dok se druga ruka rotira prema unutra u području ramena, (ali i dlana) tako da dlan (koji je u potpunoj pronaciji kao i rame) ponovno gleda prema gore (Slika 19). Iz tog položaja osoba se vraća u početni položaj, ponovno uzima dah i na izdah kreće u drugu stranu. Za vrijeme cijele vježbe laktovi su lagano flektirani.



Slika 18



Slika 19



## Vježba 9

Vježba je poznata pod nazivom ‘ceremonijalno nošenje čaja’ ima početni položaj kao vježba 8, ali se ruke podignu u zrak iznad glave, te se okrenu tako da dorzalni dio dlanova gleda prema tjemenu osobe a prsti se međusobno dodiruju. Laktovi su flektirani kako bi se stvorila cirkularna formacija (Slika 20). Vježba se izvodi u jednom dugom neprekidnom pokretu, ali, kako bi se lakše shvatilo, opisuje se u više koraka. Iz gornjeg položaja ruku počinje se kružiti veliki krug (Slika 21 i 22) sve dok se ruke ne ispruže u potpunosti prema naprijed, a peti prst jedne se dodiruje s petim prstom druge ruke (Slika 23). Prsti gledaju u smjeru pogleda prema naprijed. Potom se ruke počinju povlačiti prema unazad, laktovima uz tijelo, a mali prsti obje ruke su cijelo vrijeme međusobno priljubljeni, do momenta kad se zbog povlačenja ruku ne počinju odvajati. Tad medijalni brid šake klizi po rubu dijafragme (Slika 24), sve do srednje aksilarne linije koju sada dodiruju samo srednji prsti lijeve i desne ruke (Slika 25). U tom momentu prsti ruke se odvajaju od dodira tijela te zajedno za radiokarpalnim, lakatnim i ramenim zglobovima vrše potpunu pronaciju a dlanovi imaju pogled prema gore (Slika 26). To je krajnja pozicija i iz nje se svi pokreti izvode jednako unazad do početnog položaja gdje su ruke stajale iznad glave.

Cilj je da dlanovi tokom cijele vježbe gledaju prema gore, iz razloga što se ova vježba izvodi sa šalicama napunjenim tekućinom (po mogućnosti čajem) koja se u niti jednom trenutku ne smije proliti.



Slika 20



Slika 21



Slika 22



Slika 23



Slika 24



Slika 25



Slika 26

## REZULTATI

Ispitanik 1

Prije početka vježbanja

Šestominutni test hoda

Vrijednosti u mirovanju (izmjerene nakon petominutnog odmora prije početka hodanja): srčana frekvencija 68 u minuti, krvni tlak 100/70 mmHg.

Maksimalne vrijednosti (izmjerene odmah nakon završetka hodanja):

Prijeđeni put 555 m; Borgova skala: 8; srčana frekvencija: 74 u minuti, krvni tlak 110/75 mmHg.

EKG u radu: ritmičan, bez značajnih promjena finalne oscilacije i bez disritmija.

Vrijednosti nakon završetka testiranja (izmjerene nakon 3-minutnog odmora): srčana frekvencija: 67 u minuti, krvni tlak 104/70 mmHg.

Nakon odrađenih dva tjedna vježbi

Šestominutni test hoda

Vrijednosti u mirovanju (izmjerene nakon petominutnog odmora prije početka hodanja): srčana frekvencija 65 u minuti, krvni tlak 120/80 mmHg.

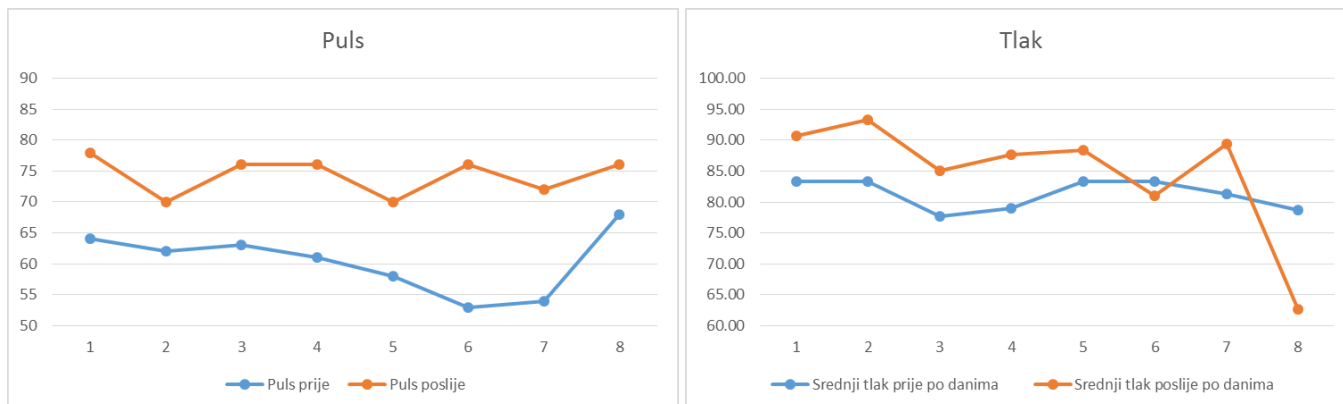
Maksimalne vrijednosti (izmjerene odmah nakon završetka hodanja):

Prijeđeni put 640 m; Borgova skala: 7; srčana frekvencija: 88 u minuti, krvni tlak 130/90 mmHg.

EKG u radu: ritmičan, bez značajnih promjena finalne oscilacije i bez disritmija.

Vrijednosti nakon završetka testiranja (izmjerene nakon 3-minutnog odmora): srčana frekvencija: 80 u minuti, krvni tlak 140/80 mmHg.

Tlak i puls izmjereni prije i poslije svake vježbe (Slika 27 i 28) :



Slika 27 i Slika 28

Ispitanik 2

Prije početka vježbanja

Šestominutni test hoda

Vrijednosti u mirovanju (izmjerene nakon petominutnog odmora prije početka hodanja): srčana frekvencija 82 u minuti, krvni tlak 160/85 mmHg.

Maksimalne vrijednosti (izmjerene odmah nakon završetka hodanja):

Prijeđeni put 480 m; Borgova skala: 9; srčana frekvencija: 81 u minuti, krvni tlak 145/80 mmHg.

EKG u radu: ritmičan, bez značajnih promjena finalne oscilacije, pojedinačne VES (ventrikularne ekstrasistole).

Vrijednosti nakon završetka testiranja (izmjerene nakon 3-minutnog odmora): srčana frekvencija: 79 u minuti, krvni tlak 140/85 mmHg.

Nakon odrađenih dva tjedna vježbi

Šestominutni test hoda

Vrijednosti u mirovanju (izmjerene nakon petominutnog odmora prije početka hodanja): srčana frekvencija 58 u minuti, krvni tlak 160/80 mmHg.

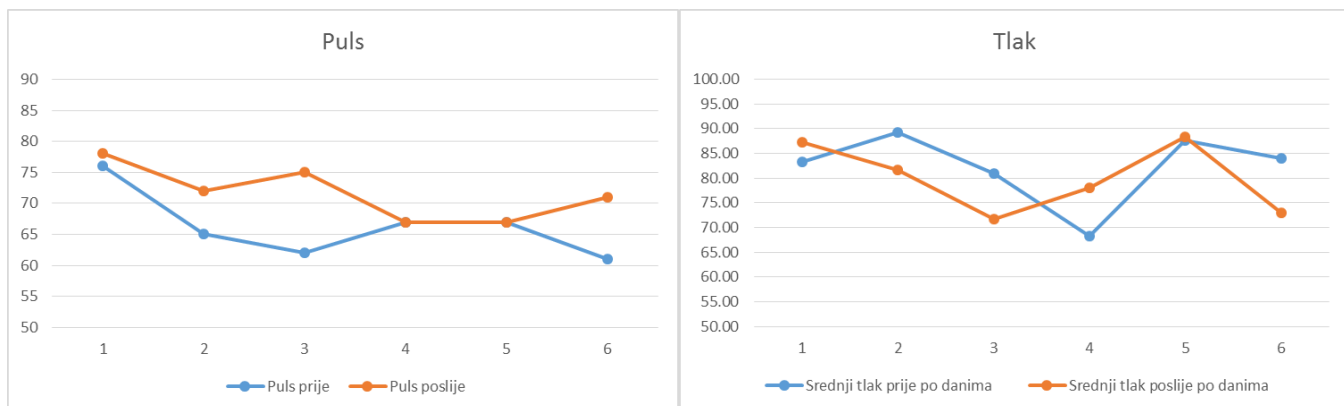
Maksimalne vrijednosti (izmjerene odmah nakon završetka hodanja):

Prijeđeni put 550 m; Borgova skala: 8; srčana frekvencija: 73 u minuti, krvni tlak 160/95 mmHg.

EKG u radu: ritmičan, bez značajnih promjena finalne oscilacije i bez disritmija.

Vrijednosti nakon završetka testiranja (izmjerene nakon 3-minutnog odmora): srčana frekvencija: 61 u minuti, krvni tlak 155/90 mmHg.

Tlak i puls izmjereni prije i poslije svake vježbe (Slika 29 i 30)



Slika 29 i Slika 30

Ispitanik 3

Prije početka vježbanja

Šestominutni test hoda

Vrijednosti u mirovanju (izmjerene nakon petominutnog odmora prije početka hodanja): srčana frekvencija 77 u minuti, krvni tlak 135/75 mmHg.

Maksimalne vrijednosti (izmjerene odmah nakon završetka hodanja):

Prijeđeni put 565 m; Borgova skala: 8; srčana frekvencija: 84 u minuti, krvni tlak 150/80 mmHg.

EKG u radu: ritmičan, bez značajnih promjena finalne oscilacije i bez disritmija.

Vrijednosti nakon završetka testiranja (izmjerene nakon 3-minutnog odmora): srčana frekvencija: 80 u minuti, krvni tlak 140/85 mmHg.

Nakon odrađenih dva tjedna vježbi

Šestominutni test hoda

Vrijednosti u mirovanju (izmjerene nakon petominutnog odmora prije početka hodanja): srčana frekvencija 60 u minuti, krvni tlak 150/90 mmHg.

Maksimalne vrijednosti (izmjerene odmah nakon završetka hodanja):

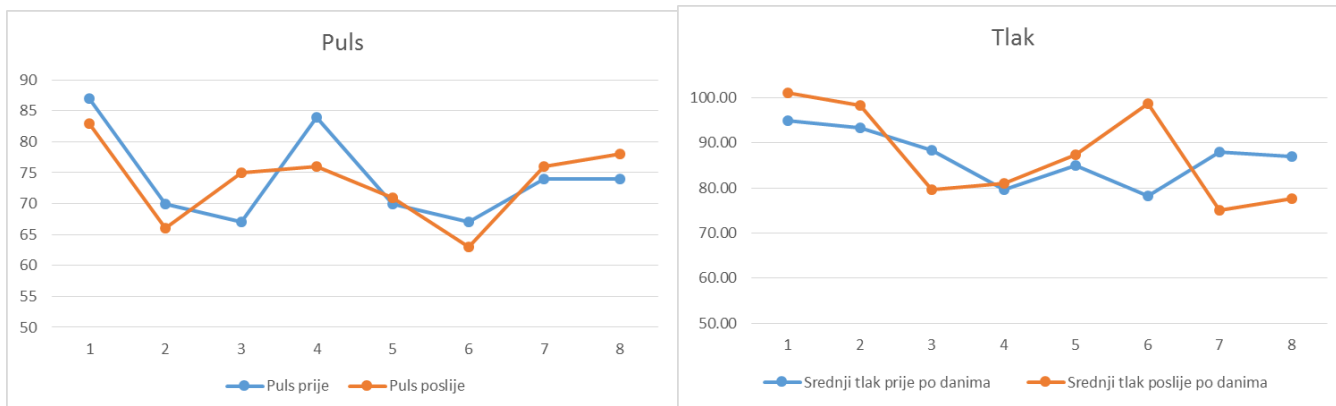
Prijeđeni put 650 m; Borgova skala: 7; srčana frekvencija: 83 u minuti, krvni tlak 200/90 mmHg.

EKG u radu: ritmičan, bez značajnih promjena finalne oscilacije i bez disritmija.

Vrijednosti nakon završetka testiranja (izmjerene nakon 3-minutnog odmora): srčana frekvencija: 79 u minuti, krvni tlak 165/90 mmHg.

Tlak i puls izmjereni prije i poslije svake vježbe (Slika 31 i 32) :





Slika 31 i Slika 32

Ispitanik 4

Prije početka vježbanja

Šestominutni test hoda

Vrijednosti u mirovanju (izmjerene nakon petominutnog odmora prije početka hodanja): srčana frekvencija 104 u minuti, krvni tlak 110/80 mmHg.

Maksimalne vrijednosti (izmjerene odmah nakon završetka hodanja):

Prijeđeni put 540 m; Borgova skala: 7; srčana frekvencija: 122 u minuti, krvni tlak 105/80 mmHg.

EKG u radu: ritmičan, bez značajnih promjena finalne oscilacije, pojedinačne VES.

Vrijednosti nakon završetka testiranja (izmjerene nakon 3-minutnog odmora): srčana frekvencija: 114 u minuti, krvni tlak 120/80 mmHg.

Nakon odrađenih dva tjedna vježbi

Šestominutni test hoda

Vrijednosti u mirovanju (izmjerene nakon petominutnog odmora prije početka hodanja): srčana frekvencija 75 u minuti, krvni tlak 115/90 mmHg.

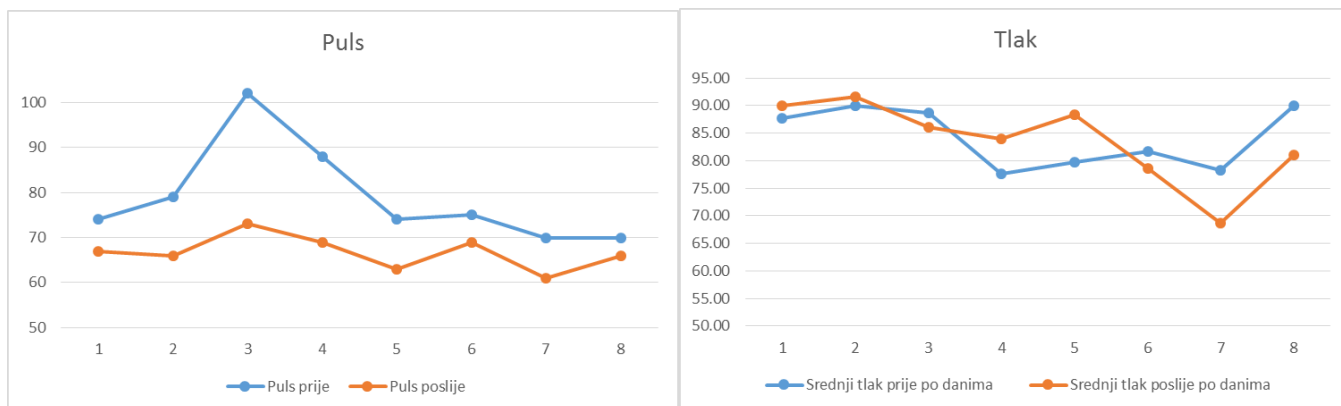
Maksimalne vrijednosti (izmjerene odmah nakon završetka hodanja):

Prijeđeni put 520 m; Borgova skala: 8; srčana frekvencija: 85 u minuti, krvni tlak 110/80 mmHg.

EKG u radu: ritmičan, bez značajnih promjena finalne oscilacije i bez disritmija.

Vrijednosti nakon završetka testiranja (izmjerene nakon 3-minutnog odmora): srčana frekvencija: 80 u minuti, krvni tlak 110/60 mmHg.

Tlak i puls izmjereni prije i poslije svake vježbe (Slika 33 i 34) :



Slika 33 i Slika 34

Ispitanik 5

Prije početka vježbanja

Šestominutni test hoda

Vrijednosti u mirovanju (izmjerene nakon petominutnog odmora prije početka hodanja): srčana frekvencija 75 u minuti, krvni tlak 135/85 mmHg.

Maksimalne vrijednosti (izmjerene odmah nakon završetka hodanja):

Prijeđeni put 500 m; Borgova skala: 8; srčana frekvencija: 88 u minuti, krvni tlak 125/80 mmHg.

EKG u radu: ritmičan, bez značajnih promjena finalne oscilacije i bez disritmija.

Vrijednosti nakon završetka testiranja (izmjerene nakon 3-minutnog odmora): srčana frekvencija: 80 u minuti, krvni tlak 125/95 mmHg.

Nakon odrađenih dva tjedna vježbi

Šestominutni test hoda

Vrijednosti u mirovanju (izmjerene nakon petominutnog odmora prije početka hodanja): srčana frekvencija 80 u minuti, krvni tlak 160/100 mmHg.

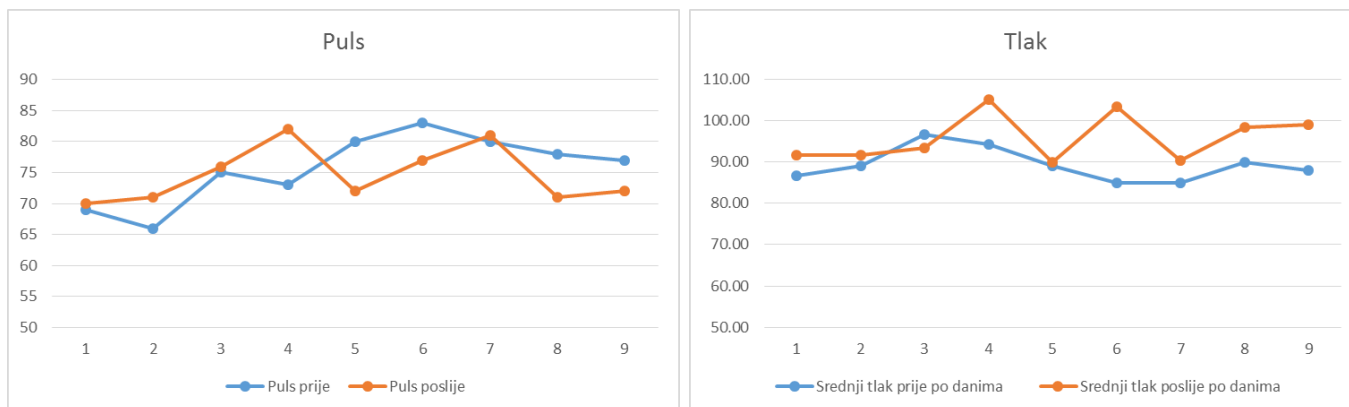
Maksimalne vrijednosti (izmjerene odmah nakon završetka hodanja):

Prijeđeni put 550 m; Borgova skala: 8; srčana frekvencija: 104 u minuti, krvni tlak 140/90 mmHg.

EKG u radu: ritmičan, bez značajnih promjena finalne oscilacije i bez disritmija.

Vrijednosti nakon završetka testiranja (izmjerene nakon 3-minutnog odmora): srčana frekvencija: 85 u minuti, krvni tlak 130/85 mmHg.

Tlak i puls izmjereni prije i poslije svake vježbe (Slika 35 i 36) :



Slika 35 i Slika 36

Ispitanik 6

Prije početka vježbanja

Šestominutni test hoda

Vrijednosti u mirovanju (izmjerene nakon petominutnog odmora prije početka hodanja): srčana frekvencija 88 u minuti, krvni tlak 150/65 mmHg.

Maksimalne vrijednosti (izmjerene odmah nakon završetka hodanja):

Prijeđeni put 490 m; Borgova skala: 9; srčana frekvencija: 130 u minuti, krvni tlak 125/60 mmHg.

EKG u radu: ritmičan, bez značajnih promjena finalne oscilacije, blaga depresija ST spojnice.

Vrijednosti nakon završetka testiranja (izmjerene nakon 3-minutnog odmora): srčana frekvencija: 105 u minuti, krvni tlak 130/60 mmHg.

Nakon odrađenih dva tjedna vježbi

Šestominutni test hoda

Vrijednosti u mirovanju (izmjerene nakon petominutnog odmora prije početka hodanja): srčana frekvencija 73 u minuti, krvni tlak 175/75 mmHg.

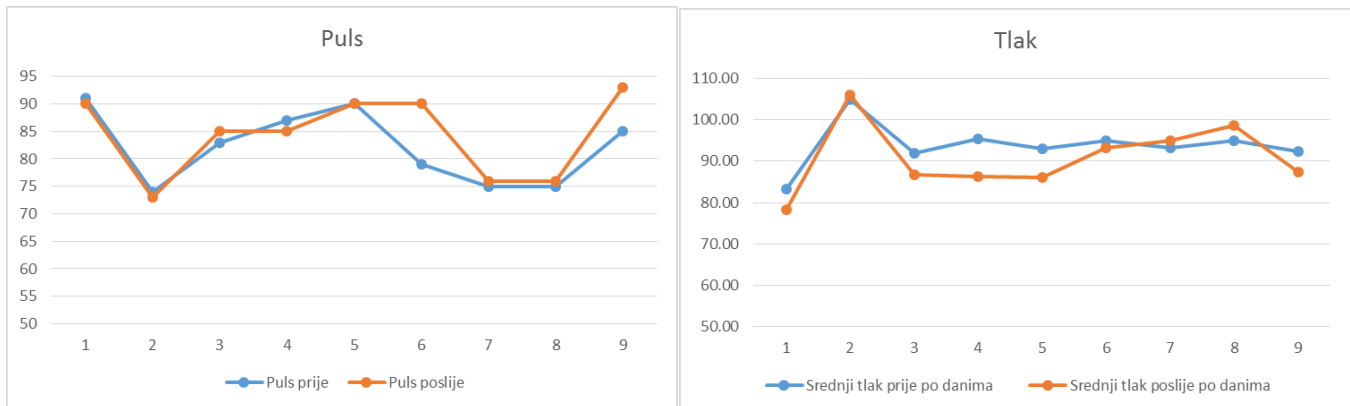
Maksimalne vrijednosti (izmjerene odmah nakon završetka hodanja):

Prijeđeni put 540 m; Borgova skala: 8; srčana frekvencija: 99 u minuti, krvni tlak 170/70 mmHg.

EKG u radu: ritmičan, bez značajnih promjena finalne oscilacije, blaga depresija ST spojnice.

Vrijednosti nakon završetka testiranja (izmjerene nakon 3-minutnog odmora): srčana frekvencija: 84 u minuti, krvni tlak 160/70 mmHg.

Tlak i puls izmjereni prije i poslije svake vježbe (Slika 37 i 38)



Slika 37 i Slika 38

### Ispitanik 7

#### Prije početka vježbanja

#### Šestominutni test hoda

Vrijednosti u mirovanju (izmjerene nakon petominutnog odmora prije početka hodanja): srčana frekvencija 62 u minuti, krvni tlak 130/80 mmHg.

Maksimalne vrijednosti (izmjerene odmah nakon završetka hodanja):

Prijeđeni put 550 m; Borgova skala: 7; srčana frekvencija: 77 u minuti, krvni tlak 140/90 mmHg.

EKG u radu: ritmičan, bez značajnih promjena finalne oscilacije i bez disritmija.

Vrijednosti nakon završetka testiranja (izmjerene nakon 3-minutnog odmora): srčana frekvencija:

74 u minuti, krvni tlak 150/87 mmHg.

Nakon odrađenih dva tjedna vježbi

#### Šestominutni test hoda

Vrijednosti u mirovanju (izmjerene nakon petominutnog odmora prije početka hodanja): srčana frekvencija 70 u minuti, krvni tlak 115/90 mmHg.

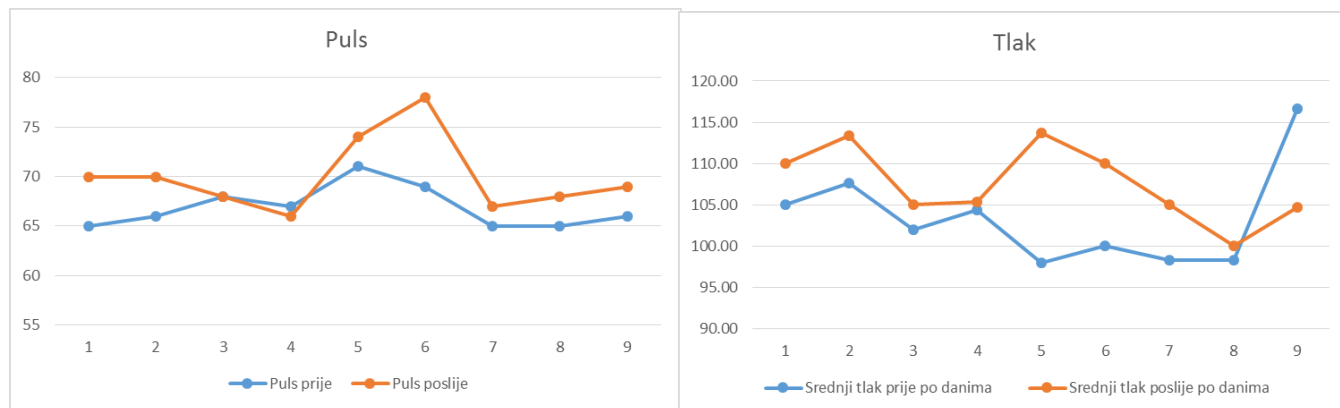
Maksimalne vrijednosti (izmjerene odmah nakon završetka hodanja):

Prijeđeni put 480 m; Borgova skala: 9; srčana frekvencija: 89 u minuti, krvni tlak 165/95 mmHg.

EKG u radu: ritmičan, bez značajnih promjena finalne oscilacije i bez disritmija.

Vrijednosti nakon završetka testiranja (izmjerene nakon 3-minutnog odmora): srčana frekvencija: 84 u minuti, krvni tlak 155/95 mmHg.

Tlak i puls izmjereni prije i poslije svake vježbe (Slika 39 i 40) :



Slika 39 i Slika 40

### Ispitanik 8

Prije početka vježbanja

Šestominutni test hoda

Vrijednosti u mirovanju (izmjerene nakon petominutnog odmora prije početka hodanja): srčana frekvencija 62 u minuti, krvni tlak 120/90 mmHg.

Maksimalne vrijednosti (izmjerene odmah nakon završetka hodanja):

Prijeđeni put 550 m; Borgova skala: 7; srčana frekvencija: 83 u minuti, krvni tlak 145/95 mmHg.

EKG u radu: ritmičan, bez značajnih promjena finalne oscilacije, pojedinačne VES.

Vrijednosti nakon završetka testiranja (izmjerene nakon 3-minutnog odmora): srčana frekvencija: 66 u minuti, krvni tlak 150/90 mmHg.

Nakon odrađenih dva tjedna vježbi

Šestominutni test hoda

Vrijednosti u mirovanju (izmjerene nakon petominutnog odmora prije početka hodanja): srčana frekvencija 68 u minuti, krvni tlak 135/85 mmHg.

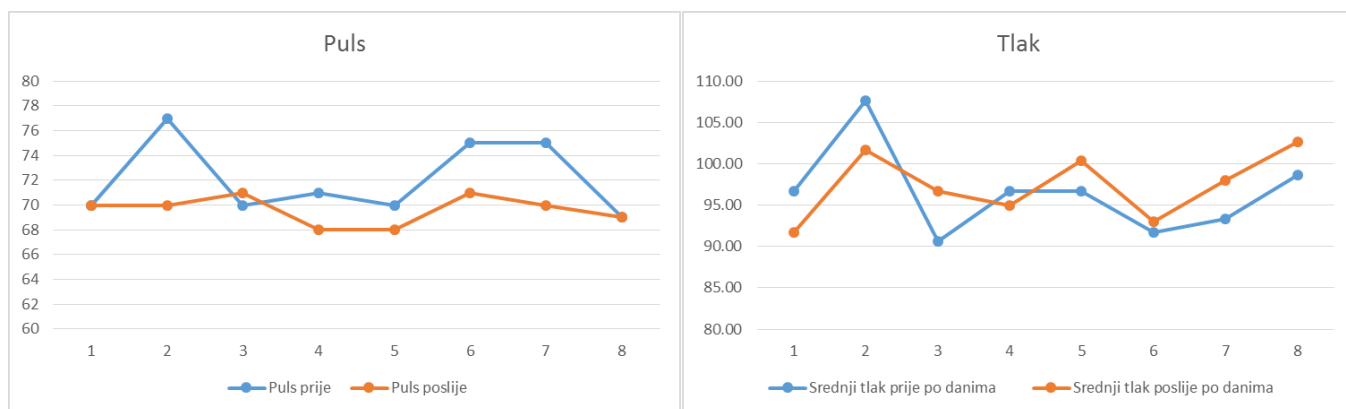
Maksimalne vrijednosti (izmjerene odmah nakon završetka hodanja):

Prijeđeni put 570 m; Borgova skala: 8; srčana frekvencija: 88 u minuti, krvni tlak 150/90 mmHg.

EKG u radu: ritmičan, bez značajnih promjena finalne oscilacije i bez disritmija.

Vrijednosti nakon završetka testiranja (izmjerene nakon 3-minutnog odmora): srčana frekvencija: 75 u minuti, krvni tlak 150/85 mmHg.

Tlak i puls izmjereni prije i poslije svake vježbe (Slika 41 i 42) :



Slika 41 i Slika 42

Ispitanik 9

Prije početka vježbanja

Šestominutni test hoda

Vrijednosti u mirovanju (izmjerene nakon petominutnog odmora prije početka hodanja): srčana frekvencija 67 u minuti, krvni tlak 120/70 mmHg.

Maksimalne vrijednosti (izmjerene odmah nakon završetka hodanja):

Prijeđeni put 680 m; Borgova skala: 7; srčana frekvencija: 124 u minuti, krvni tlak 145/85 mmHg.

EKG u radu: ritmičan, bez značajnih promjena finalne oscilacije i bez disritmija.

Vrijednosti nakon završetka testiranja (izmjerene nakon 3-minutnog odmora): srčana frekvencija: 106 u minuti, krvni tlak 130/80 mmHg.

Nakon odrađenih dva tjedna vježbi

Šestominutni test hoda

Vrijednosti u mirovanju (izmjerene nakon petominutnog odmora prije početka hodanja): srčana frekvencija 60 u minuti, krvni tlak 90/70 mmHg.

Maksimalne vrijednosti (izmjerene odmah nakon završetka hodanja):

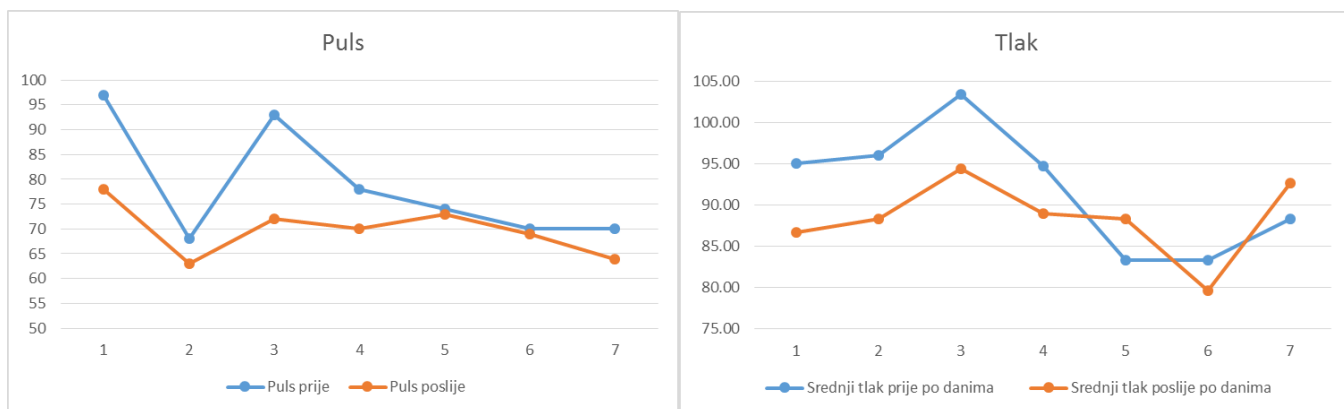
Prijeđeni put 640 m; Borgova skala: 7; srčana frekvencija: 72 u minuti, krvni tlak 100/65 mmHg.

EKG u radu: ritmičan, bez značajnih promjena finalne oscilacije i bez disritmija.

Vrijednosti nakon završetka testiranja (izmjerene nakon 3-minutnog odmora): srčana frekvencija: 75 u minuti, krvni tlak 100/70 mmHg.

Tlak i puls izmjereni prije i poslije svake vježbe (Slika 43 i 44) :





Slika 43 i Slika 44

Ispitanik 10

Prije početka vježbanja

Šestominutni test hoda

Vrijednosti u mirovanju (izmjerene nakon petominutnog odmora prije početka hodanja): srčana frekvencija 64 u minuti, krvni tlak 130/75 mmHg.

Maksimalne vrijednosti (izmjerene odmah nakon završetka hodanja):

Prijeđeni put 490 m; Borgova skala: 8; srčana frekvencija: 72 u minuti, krvni tlak 130/70 mmHg.

EKG u radu: ritmičan, bez značajnih promjena finalne oscilacije, pojedinačne SVES (supraventikularne ekstrasistole).

Vrijednosti nakon završetka testiranja (izmjerene nakon 3-minutnog odmora): srčana frekvencija: 67 u minuti, krvni tlak 115/65 mmHg.

Nakon odrađenih dva tjedna vježbi

Šestominutni test hoda

Vrijednosti u mirovanju (izmjerene nakon petominutnog odmora prije početka hodanja): srčana frekvencija 60 u minuti, krvni tlak 130/75 mmHg.

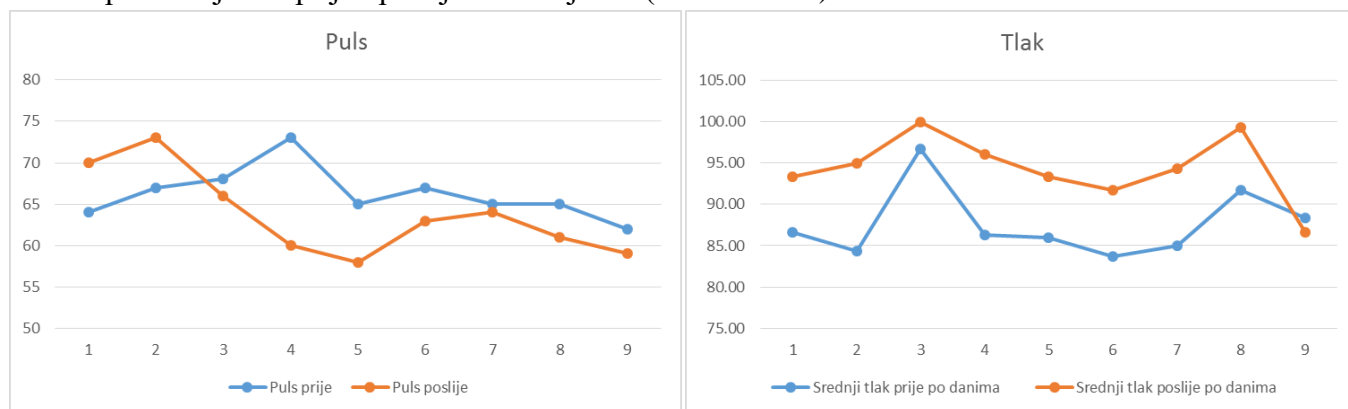
Maksimalne vrijednosti (izmjerene odmah nakon završetka hodanja):

Prijeđeni put 570 m; Borgova skala: 8; srčana frekvencija: 81 u minuti, krvni tlak 150/80 mmHg.

EKG u radu: ritmičan, bez značajnih promjena finalne oscilacije i bez disritmija.

Vrijednosti nakon završetka testiranja (izmjerene nakon 3-minutnog odmora): srčana frekvencija: 68 u minuti, krvni tlak 130/75 mmHg.

Tlak i puls izmjereni prije i poslije svake vježbe (Slika 45 i 46):



Slika 45 i Slika 46

Ispitanik 11

Prije početka vježbanja

Šestominutni test hoda

Vrijednosti u mirovanju (izmjerene nakon petominutnog odmora prije početka hodanja): srčana frekvencija 71 u minuti, krvni tlak 100/70 mmHg.

Maksimalne vrijednosti (izmjerene odmah nakon završetka hodanja):

Prijeđeni put 570 m; Borgova skala: 8; srčana frekvencija: 88 u minuti, krvni tlak 110/65 mmHg.

EKG u radu: ritmičan, bez značajnih promjena finalne oscilacije i bez disritmija.

Vrijednosti nakon završetka testiranja (izmjerene nakon 3-minutnog odmora): srčana frekvencija: 79 u minuti, krvni tlak 100/70 mmHg.

Nakon odrađenih dva tjedna vježbi

Šestominutni test hoda

Vrijednosti u mirovanju (izmjerene nakon petominutnog odmora prije početka hodanja): srčana frekvencija 78 u minuti, krvni tlak 100/70 mmHg.

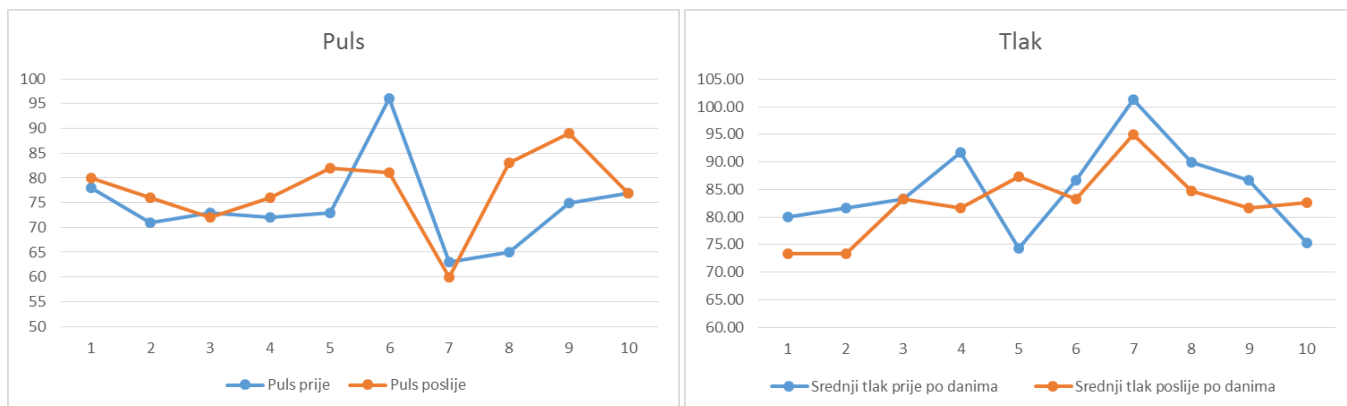
Maksimalne vrijednosti (izmjerene odmah nakon završetka hodanja):

Prijeđeni put 605 m; Borgova skala: 7; srčana frekvencija: 104 u minuti, krvni tlak 120/75 mmHg.

EKG u radu: ritmičan, bez značajnih promjena finalne oscilacije i bez disritmija.

Vrijednosti nakon završetka testiranja (izmjerene nakon 3-minutnog odmora): srčana frekvencija: 60 u minuti, krvni tlak 130/70 mmHg.

Tlak i puls izmjereni prije i poslije svake vježbe Slika (47 i 48) :



Slika 47 i Slika 48

### Ispitanik 12

Prije početka vježbanja

#### Šestominutni test hoda

Vrijednosti u mirovanju (izmjerene nakon petominutnog odmora prije početka hodanja): srčana frekvencija 72 u minuti, krvni tlak 150/90 mmHg.

Maksimalne vrijednosti (izmjerene odmah nakon završetka hodanja):

Prijeđeni put 480 m; Borgova skala: 9; srčana frekvencija: 84 u minuti, krvni tlak 150/90 mmHg.

EKG u radu: ritmičan, bez značajnih promjena finalne oscilacije i bez disritmija.

Vrijednosti nakon završetka testiranja (izmjerene nakon 3-minutnog odmora): srčana frekvencija: 80 u minuti, krvni tlak 130/90 mmHg.

Nakon odrađenih dva tjedna vježbi

#### Šestominutni test hoda

Vrijednosti u mirovanju (izmjerene nakon petominutnog odmora prije početka hodanja): srčana frekvencija 72 u minuti, krvni tlak 100/75 mmHg.

Maksimalne vrijednosti (izmjerene odmah nakon završetka hodanja):

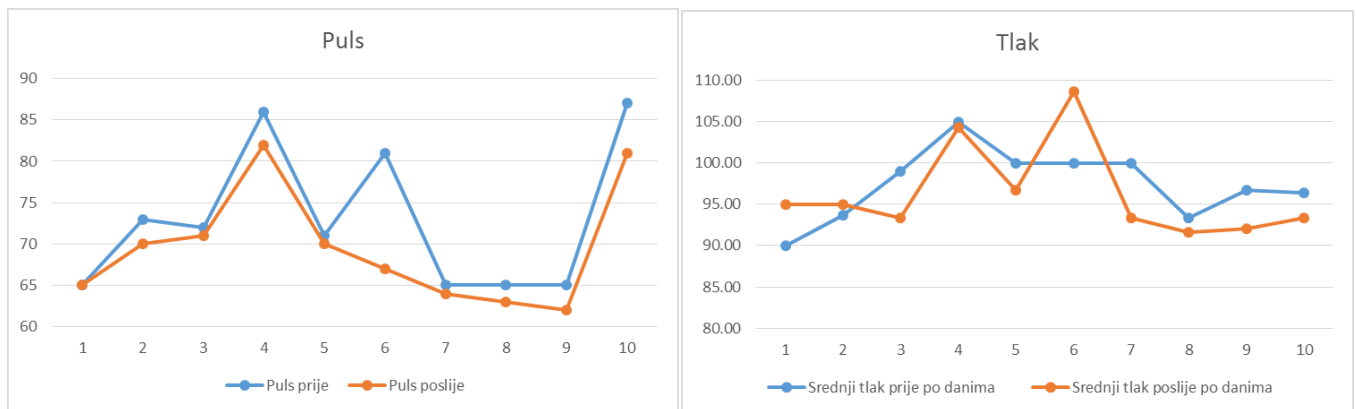
Prijeđeni put 500 m; Borgova skala: 8; srčana frekvencija: 84 u minuti, krvni tlak 130/80 mmHg.

EKG u radu: ritmičan, bez značajnih promjena finalne oscilacije i bez disritmija.

Vrijednosti nakon završetka testiranja (izmjerene nakon 3-minutnog odmora): srčana frekvencija:

78 u minuti, krvni tlak 115/80 mmHg.

Tlak i puls izmjereni prije i poslije svake vježbe (Slika 49 i 50) :



Slika 49 i Slika 50

## RASPRAVA

Na osnovi postignutih rezultata može se sa sigurnošću potvrditi da dva tjedna vježbi nisu dostatna da bi ispitanici samostalno naučili izvoditi vježbe. Iako je pacijentima demonstrirano samo 9 vježbi kroz puna dva tjedna čak 8 od 12 pacijenata (66.6%) moralo se upozoravati na pogreške.

U šestominutnom testu saznajemo da je prijeđeni put povećan u 9 od 12 pacijenata (75 %) dok je u ostalih 3 pacijenata (25 %) smanjen. Važno je naglasiti da je puno veća razlika u prijeđenim metrima kod pacijenata koji su po završetku vježbi ostvarili duži put.

Borgova ljestvica je kod 6 ispitanika zabilježena za stupanj manje, kod 3 ispitanika je nepromijenjena, a kod tri je za stupanj viša. Podaci ukazuju da 50 % bolesnika osjeti manji napor nakon vježbi u šestominutnom testu, 25 % osjeća isti napor (od kojih 2 od 3 ima duži put prijeđen), a 25 % osjeća veći napor (od kojih 2 od 3 ima manji put prijeđen).

EKG koji je snimljen prije početka vježbi pokazuje da 8 od 12 pacijenata ima uredan nalaz, dok su u ostalih 4 pronađene aritmije tipa VES i SVES. Nakon vježbi svi nalazi na EKG-u su uredni te nije pronađena ni jedna aritmija u svih 12 pacijenata.

Izmjereni tlak i puls u šestominutnim testovima pokazuju oscilacije, te ih je teško grupirati. Ono što je bitno za naglasiti da oscilacije nisu velike, te se krajnje vrijednosti kreću unutar granica normalnog nalaza.

Za vrijeme vježbanja, prije i poslije svake vježbe su svim ispitanicima mjereni tlak i puls. Iz vrijednosti prikazanih na slikama može se vidjeti da 7 od 12 (58.3 %) ispitanika imalo većinom niži puls poslije vježbanja dok je ostalih 5 (41.6 %) imalo viši puls. Što se tiče krvnog tlaka 6 od 12 (50 %) ispitanika je imalo viši tlak poslije vježbanja dok je ostalih 6 (50%) imalo niži tlak.

Potrebno je napomenuti da u svim izmjerenim vrijednostima i prije i poslije vježbanja vrijednosti tlaka i pulsa nisu izlazile iz okvira normalnih vrijednosti s izuzetkom jednog pacijenta kojemu je vrijednost srednjeg arterijskog tlaka nakon jedne vježbe bila ispod 65, na što mu je ispravljena terapija za tlak.

Vrijednosti parametara iz krvne slike i biokemijskih parametara napravljenih prije i poslije vježbanja nije potrebno tumačiti, budući da su ostali nepromijenjeni. Ono što se može rastumačiti nepromijenjenim vrijednostima jest da vježbe ne izazivaju nikakvu upalu, ni poremećaj na razini upalnih stanica, krvotvornih organa, jetre i gušterače.

## ZAKLJUČAK

Može se zaključiti da u radu opisane vježbe nisu kontraindicirane za pacijente starije životne dobi, štoviše imaju pozitivan učinak na više promatranih parametara. Uočava se da su dva tjedna prekratak period da bi navedena grupa pacijenata naučila i u potpunosti samostalno provodila 9 vježbi. Unatoč tome, većina pacijenata izrazila je da želi nastaviti provoditi vježbe ovoga programa. To je i upravo ono što bi jedna fizioterapija trebala pružati, interes za nastavak rada kod kuće i promjenu životnih običaja. S namjerom su i izabrane upravo one vježbe koje se prakticiraju u Kini jer predstavljaju dio kulture i svakodnevnice (gdje je normalno u pauzi od posla ili poslije posla odraditi nekoliko vježbi u parku). Također, uzevši u obzir da su jedna od nacija kojima je životni vijek poprilično dug, vrijedi sagledati, isprobati i istestirati neke od običaja koji očito tome doprinose. Nadam se da će ovaj rad sa svojim rezultatima doprinijeti razvitku fizioterapije u našim krajevima, te da će se nastaviti istraživanja u istom smjeru, ne samo zbog pacijenata starije životne dobi već i nas samih.



## SAŽETAK

Fizikalna terapija se različito razvijala u zapadnim i istočnim zemljama svijeta. Vježbe koje su se provodile u programu po formi i načinu izvođenja pripadaju zemljama Dalekog istoka, a mogu biti pronađene i u istočnim vještinama (npr. Tai-Chi i Chi-Kung). Pacijenti koji su sudjelovali u programu su osobe starije životne dobi (65 godina i više) koje nisu zdravi pojedinci, već pacijenti od kojih većina ima komorbiditete. Cjelokupni program trajao je dva tjedna. Cilj programa bio je ispitati utjecaj u radu navedenih 9 vježbi na ispitanike. Uz to, ispitati praktičnost i pamtljivost pacijentima dotad neviđenih vježbi.

Prije početka programa, svakom ispitaniku učinjen je šestominutni test hoda, pri čemu je mjeren prijedeni put, tlak, puls i EKG te Borgova skala. Uz to im je napravljena kompletna krvna slika. Isto je ponovljeno po završetku programa.

Za vrijeme izvođenja programa, svakodnevno je, prije i poslije izvođenja vježbi, svakom pacijentu mjeren tlak i puls. Na temelju tih podataka izrađene su slike – grafovi za svakog pacijenta na kojima se može pratiti kretanje pulsa i srednjeg arterijskog tlaka (koji je naknadno izračunat).

Iz rezultata je zaključeno da su vježbe pozitivno doprinijele stanju pacijenata – u šestominutnom testu hoda čak 75% pacijenata povećalo je prijedeni put, a isti postotak pacijenata osjeća jednak ili manji napor pri izvođenju testa. Tlak i puls dolaze u jako različitim oscilacijama. One nisu velike, a krajnje vrijednosti su unutar granica normalnog nalaza.

Tijekom vježbanja, svi su pacijenti izrazili želju da s ovakvim vježbama nastave i nakon završetka programa, što bi i trebao biti smisao fizikalne terapije.

## SUMMARY

Physical Therapy has been developing differently in western and eastern countries. Exercises that have been demonstrated in this program by form resemble ones from Far East countries. They can also be found in martial art skills like Tai-Chi and Chi-Kung. The patients that have been participating in this program are elderly people (65 or more years of age). Those are not healthy individuals – most of the patients have developed comorbidities. The program itself went on for two whole weeks. The main goal of the program was to examine how do 9 exercises affect the examinees. Besides that, goal was to examine whether the new exercises were practical and memorable to patients.

Before the program started, each examinee went through six-minute walking test. Pressure, pulse, ECG, Borg scale and distance travelled were measured. Besides that, they got blood test done. Same was repeated after the program ended.

Each day during program execution, before and after exercising, each patient got his pulse and pressure measured. Based on these data pictures were made – graphs to represent each of the patients' pulse and pressure (afterwards calculated mean arterial pressure) movement.

Conclusion that can be brought from the results is that exercises contributed to patients' well-being - 75% of the examinees travelled longer distance and felt same or lower effort while performing the test. Pressure and pulse oscillate, but don't exceed boundaries for normal values.

During exercising, patients said they want to continue with this practice after finishing the program, which is also the purpose of the physical therapy.

## LITERATURA

1. Babić-Naglić Đ. i suradnici. Fizikalna i rehabilitacijska medicina. Medicinska naklada, Zagreb, 2003.
2. Chang S. T. Cjeloviti sustav samoizlječenja (Taoističke unutrašnje vježbe). Galaksija, Nova Gradiška, 1995.
3. Kit W.K. The complete book of Tai Chi Chuan. Vermilion, London, 2002.
4. Ho PY. A Brief History of Chinese Medicine and Its Influence: Second Edition. World Scientific, London, 1997.
5. Garrido F. V., Muñoz F.M. Advanced Techniques in Musculoskeletal Medicine & Physiotherapy. Elsevier, London, 2016.

## ŽIVOTOPIS

Antonio Šebešćen rođen je 9. kolovoza 1990. godine u Rijeci. Djetinjstvo je proveo na otoku Rabu, gdje je odličnim uspjehom završio Osnovnu Školu Ivana Rabljanina. Školovanje je nastavio upisivanjem matematičkog smjera Gimnazije Andrije Mohorovičića u Rijeci. Budući da je oduvijek gajio želju za boljim razumijevanjem čovjeka, po završetku gimnazije upisao je Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci. Za vrijeme školovanja aktivno je posjećivao različite seminare i proučavao istočnjačke vještine. S velikim zanimanjem u ljeto 2012. godine upisao je Tui-Na školu u Ljubljani po čijem završetku je stekao zvanje Tui-Na terapeuta.

Trenutno živi i radi u Rijeci.