

# UTJECAJ TJELESNE AKTIVNOSTI NA RAVNOTEŽU U STARIJOJ ŽIVOTNOJ DOBI

ORIJANA BUNETA, mag.physioth.<sup>1</sup>

IVAN DIDOVIĆ, mag.physioth.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Centar za rehabilitaciju Rijeka, Podružnica Pulac, Rijeka

<sup>2</sup> Spec.ordinacija fizikalne medicine i reh.Dr.Žarko Šunjić

## Sažetak:

**UVOD:** Osobe starije životne dobi trebale bi biti svjesne važnosti redovitog bavljenja tjelesnim aktivnostima kao bitnim faktorom u što duljem očuvanju funkcionalnih sposobnosti i očuvanja stabilnosti i ravnoteže. Proces starenja djeluje globalno na tijelo čovjeka stvarajući pritom promjene u organima i sistemima organizma. Promjene koje donosi starenje odražavaju se i na funkciju tih istih sistema. Svakako da tijekom tih promjena u tijelu dolazi i do poremećaja ravnoteže različitih sistema koji mogu utjecati na ravnotežu tijela, kako statičku tako i dinamičku.

**CILJ:** Cilj ovoga rada bio je ispitati stanje ravnoteže starijih osoba i ustanoviti postoje li razlike u održavanju ravnoteže kod osoba koje se redovito bave tjelesnom aktivnošću ili nema razlika u odnosu na osobe koje ne prakticiraju redovitu tjelesnu aktivnost.

**METODE:** Istraživanje je provedeno u Domu za starije i nemoćne osobe „Mali Kartec“ Krk. Radom je obuhvaćeno 60 korisnika usluga doma, od kojih je 30 uključeno u program tjelesnih aktivnosti, te 30 koji nisu ni na koji način uključeni u taj oblik aktivnosti. Kao mjerni instrument korišten je fizioterapeutski test procjene stanja statičke i dinamičke ravnoteže kod pacijenata, imenom Tinetti test, prilagođen ovom istraživanju.

**ZAKLJUČAK:** Ovo istraživanje svakako potvrđuje pozitivan utjecaj redovitog bavljenja tjelesnom aktivnošću na ravnotežu u starijoj životnoj dobi. Rezultati dobiveni fizioterapeutskim testiranjem pokazuju važnost redovitog bavljenja tjelesnom aktivnošću. Osobe koje ne prakticiraju tjelesnu aktivnost imaju jako povećan rizik od pada (ukupne vrijednosti Tinetti testa <20), dok rezultata onih ispitanika koji redovito prakticiraju tjelesnu aktivnost (rezultat Tinetti testa između 21 i 24) ukazuje na lagano povećani rizik od pada.

**KLJUČNE RIJEČI:** tjelesna aktivnost, ravnoteža, starije osobe, Tinetti test

## INFLUENCE OF PHYSICAL ACTIVITY ON BALANCE IN ELDERLY

<sup>1</sup> Center of rehabilitation Rijeka

<sup>2</sup> Special ambulance of physical medicine and rehabilitation

### Abstract

**INTRODUCTION:** Seniors should be aware of the importance of regular physical exercise as an important factor in order to preserve, as longer as possible, functional abilities, stability and balance. Aging process impacts globally on a human body, at the same time creating changes in organs and systems of human organism. Changes followed by aging also reflect on function of these systems. During the course of these changes, human body also experiences disorders in balance of various systems which can influence on body balance, both static and dynamic.

**AIM:** The aim of this study was to examine a state of balance of older people and to establish whether there are differences in the maintenance of balance with people who regularly engage themselves in physical activity or there is no difference in relation to the people who do not practice regular physical activity.

**METHODS:** The survey was conducted in the Home for seniors and people with disabilities "Mali Kartec" Krk. The study included 60 persons, users of services of the Home, 30 of which are included in the program of physical activities, and other 30 who are not involved in any way in this form of activity. As a measuring instrument was used a physiotherapy assessment test static and dynamic patient balance, as the Tinetti test, adapted to this study.

**CONCLUSION:** This research certainly confirms the positive impact of regular physical exercise on balance with seniors. The results obtained by physical therapy testing demonstrate the importance of regular physical exercise. People who do not practice physical activity have a very increased risk of falls (total value in Tinetti test score <20), while the results of those persons who regularly practice physical activity (Tinetti test scores between 21 and 24) indicate a slightly increased risk of falling.

**KEY WORDS:** physical exercise, balance, seniors, Tinetti test score

## Uvod

Kvaliteta i dužina života, osim o genetskim karakteristikama pojedinca, u velikoj mjeri ovise o našem načinu života, zdravstvenom ponašanju i stavovima i na kraju o socijalnoj okolini koje smo svakodnevni dio. Nije lagan zadatak određivanje granice koja bi nam mogla govoriti o organizmu starije dobi. Premda se još uvijek spominje granica od 65 i više godina, takva podjela ne samo da ne može biti idealna, već nije ni točna. Starenje je individualan proces i možemo ga definirati kao razdoblje života u kojem dolazi do propadanja strukture i funkcije organizma. Ono što danas znamo, to je da starost nije bolest. Često u praksi vidimo i spoznajemo da su sve rjeđe sukladne biološka i kronološka dob, tako da budući da živimo u 21. stoljeću svakako trebamo težiti promicanju definicije starosti na osnovi bioloških, a ne kronoloških pokazatelja.

Težak je zadatak odrediti granicu promjena koje su rezultat bioloških procesa starenja od promjena koje posljedično donosi nedovoljno bavljenje tjelesnom aktivnošću. Povećanjem fizičke nezavisnosti starijih osoba povećava se sposobnost održavanja ravnoteže, a sve u cilju održavanja kvalitete života osoba starije životne dobi. Što duže ostati nezavisni i samostalni svakako je imperativ<sup>1,2</sup>.

### Utjecaj starenja na sposobnost kretanja i ravnoteže

Promjene koje prate starenje zasigurno utječu na sposobnost kretanja i održavanja ravnoteže. Zasigurno je populacija starijih ljudi manje fizički aktivna od pripadnika mlađe populacije, iako to ne mora biti pravilo. Aktivnosti osoba starije životne dobi karakterizira aktivnost manjeg intenziteta, za razliku od drugih odraslih osoba koje prakticiraju aerobne aktivnosti jačeg intenziteta. Starenje negativno utječe i na ravnotežu i na koordinaciju.

Ravnoteža, kao jedan dio osnovnih psihomotoričkih sposobnosti zahtijeva izvježbane, dobre mišiće, pokretne zglobove i zasigurno dobar živčani sustav organizma, s odgovarajućim aferentnim ulazom (inputom). Sposobnost održavanja ravnoteže smanjuje se ukoliko dođe po poremećaja i bar jednog od ovih faktora. Nestabilnost pri hodu i strah od pada demoraliziraju svakoga, a posebice osobe starije životne dobi, te oni posljedično svjesno ili nesvjesno počinju izbjegavati kretanje. Međutim, to ne mora postati pravilo. Važno je pronaći uzrok demotivacije, pokušati tijekom našega profesionalnog rada utjecati na stvorenu sliku pojedinca i pomoći mu da pronađe izvor njegovoga straha<sup>3</sup>.

Sigurno je da osnove promjena zasigurno možemo pronaći u nizu promjena u neuro-vegetativnog i lokomotornog aparata, od progresivnog gubitka stanica u moždanom deblu i malom mozgu, smanjenja proprioceptijske funkcije, degenerativnih promjena receptora za ravnotežu u unutrašnjem uhu, posturalne hipotenzije, smanjene brzine reakcije, kao i mišićne sile potrebne za obavljanje brzih korekcijskih pokreta, do slabljenja strukture kosti. Općeniti programi tjelovježbe kao i određeni specifični treninzi ravnoteže imaju značajan utjecaj na poboljšanje ravnoteže<sup>4</sup>. Zasigurno jednim pravilnim odabirom fizioterapeutske treninga, dobrim odabirom vježbi možemo utjecati

na poboljšanje fizičkog, a posljedično i mentalnog statusa starije osobe, te osigurati na taj način kvalitetnije življenje.

### Tjelesna aktivnost

Redovito provođenje tjelesnih aktivnosti zasigurno će imati za svoj ishod očuvanje ravnoteže tijela, a korisno je u bilo kojem razvojnom razdoblju, posebice kod osoba starije životne dobi. Možemo reći da je za uspješno starenje bitan preduvjet održavanje funkcija svih organskih sustava, no prvenstveno sustava za kretanje<sup>5,6</sup>.

Tjelesnim vježbanjem se postiže zadržavanje visoke razine snage, fleksibilnosti i izdržljivosti u poznim godinama što će osobama starije životne dobi omogućuje kvalitetniji život, te efikasno obavljanje svakodnevnih aktivnosti. Svaka osoba je, bez obzira na kronološku dob, sposobna za provođenje određene vrste tjelesne aktivnosti. Starost nikako ne predstavlja ograničavajući faktor za vježbanje<sup>7</sup>.

Sigurno je neupitna uloga tjelesne aktivnosti kao faktora poboljšanja kvalitete života posebno kod osoba starije životne dobi. Značajno poboljšanje zdravlja može se ostvariti redovitim provođenjem umjerene tjelesne aktivnosti. Sigurno je da kao zdravstveni djelatnici moramo biti promotori poticanja takvih aktivnosti u svim fazama života, a nadasve kod osoba starije životne dobi. Uslijed nedostatka tjelesne aktivnosti i sjedilačkog načina života propadanje skeletne muskulature koje se i inače događa starenjem može biti još veće. Fizički neaktivne starije osobe podliježu još bržem i većem gubitku mišićnog tkiva nego li fizički aktivne osobe. Gubitak mišićne mase dovodi do nesigurnosti kod starijih osoba i do gubitka ravnoteže. Održavanje ravnoteže može se poboljšati treningom koji će imati za posljedicu povećanje mišićne mase<sup>8</sup>.

Sa stajališta očuvanja što duže neovisnosti o pomoći drugih osoba u aktivnostima svakodnevnog života, najznačajnije je u starijoj dobi održati mišićnu jakost, fleksibilnost i ravnotežu. Dokazano je da tjelovježba ima značajan doprinos u održavanju mišićne mase tijekom starenja. Isto tako smanjuje povećanje tjelesne masti, odgađa i smanjuje stopu gubitka koštane mase. Na taj način tjelesna aktivnost djeluje u smislu očuvanja nemasne tjelesne mase koja omogućuje tjelesni rad, smanjuje mogućnost ozljede, te tako i smanjuje incidenciju prijeloma<sup>1</sup>.

### Cilj rada

Cilj istraživanja je ispitati stanje ravnoteže starijih osoba i ustanoviti postoje li razlike u održavanju ravnoteže kod osoba koje se redovito bave tjelesnom aktivnošću ili nema razlika u odnosu na osobe koje ne prakticiraju redovitu tjelesnu aktivnost.

### Hipoteza

Osobe starije životne dobi koje redovito vježbaju i bave se tjelesnom aktivnošću imaju bolju ravnotežu od osoba koje ne vježbaju.

## Ispitanici i metode

Istraživanje je provedeno tijekom mjeseca travnja 2015. godine u Domu za starije i nemoćne osobe „Mali Kartec“ Krk. Radom je obuhvaćeno 60 korisnika usluga doma, od kojih je 30 uključeno u program tjelesnih aktivnosti, te 30 koji nisu ni na koji način uključeni u taj oblik aktivnosti. Svi su ispitanici redoviti korisnici usluga Doma, redovito praćeni od strane medicinskog osoblja Doma i nisu patili od akutnih mišićno-koštanih bolnih stanja niti neuroloških oboljenja. Također, nitko od ispitanika nije trenutno trošio lijekove koji utječu na senzorno-motoričke funkcije čovjeka.

Kao mjerni instrument korišten je fizioterapeutski test procjene stanja statičke i dinamičke ravnoteže kod pacijenata, imenom Tinetti test, prilagođen ovom istraživanju. Tinetti test je osmislila Mary Tinetti (sa Sveučilišta Yale) sa ciljem procjene hoda i ravnoteže kod starijih osoba. Stoga se test tako i zove. Osim što daje podatke o upravljanju pokretima, također je jako dobar pokazatelj rizika od pada testirane osobe.

U provedbi ovoga istraživanja poseban se naglasak stavlja na etičke aspekte istraživanja s naglaskom na obavještanju sudionika istraživanja o ciljevima istraživanja, dobrovoljnom pristanku na uključivanje u istraživanje, osiguravanju povjerljivosti podataka kao i zaštiti identiteta sudionika s naglaskom korištenja dobivenih podataka u svrhu izrade ovog rada.

Sakupljeni podaci statistički su obrađeni uz pomoć SPSS inačica 16 programa (Statistical Package for the Social Sciences, version 16.0, SPSS Inc, Chicago IL). Pri analizi skupina ispitanika korištene su osnovne deskriptivne metode (aritmetička sredina, standardna devijacija, broj i postotak pojedinih odgovora). Za ispitivanje razlika između skupina u dobi korišten je t-test za nezavisne uzorke. Za ispitivanje razlika u ukupnom rezultatu na Tinettijevom testu te njegovim subtestovima korišten je Mann-Whitney test s obzirom da dobiveni podaci ne zadovoljavaju uvjet normalnosti distribucije za provedbu parametrijskog testa, odnosno t-testa. Razlike između skupina na varijablama koje su izražene u frekvencijama (spol i odgovori na pojedinim česticama Tinettijevog upitnika) ispitivani su putem hi-kvadrat testa. Za procjenu značajnosti povezanosti dobi s ispitivanim varijablama primjenjen je Pearsonov koeficijent korelacije. Razina značajnosti određena je kao  $p < 0,05$ .

## Rezultati

U istraživanju je ukupno sudjelovalo 60 ispitanika od čega se njih 30 aktivno bavi sportskom aktivnošću (ispitna skupina), a njih 30 nije tjelesno/sportski aktivno (kontrolna skupina). Dob i spol ispitanika prema skupina prikazana je u Tablici 1. Ispitanici koji su aktivni u prosjeku imaju 81,4 godine a ispitanici koji ne vježbaju u prosjeku imaju 78,9 godina, no razlika nije statistički značajna ( $t=1,434$ ,  $p > 0,05$ ). U obje skupine ima više ženskih ispitanika, 60% u ispitnoj i 66,7% u kontrolnoj. Razlika u učestalosti s obzirom na spol između skupina također nije statistički značajna ( $\chi^2=0,287$ ,  $p > 0,05$ ).

**Tablica 1.** Sociodemografska obilježja prema skupina i značajnost razlike

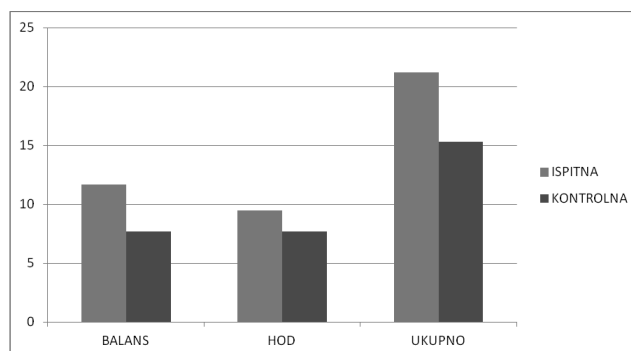
	ISPITNA SKUPINA	KONTROLNA SKUPINA		
DOB	X (SD)	X (SD)	t	p
	81,4 (6,72)	78,9 (6,78)	1,434	0,15
SPOL	N (%)	N (%)	$\chi^2$	p
Muški	12 (40%)	10 (33,3%)	0,287	0,59
Ženski	18 (60%)	20 (66,7%)		

Kako bi odgovorili na ciljeve istraživanja ispitana je razlika u rezultatu na Tinettijevom testu između skupina. S obzirom da nije zadovoljen uvjet normalnosti distribucije primjenjen je Mann-Whitney test za ispitivanje razlika između dviju nezavisnih skupina. U Tablici 2. prikazane su deskriptivne vrijednosti i značajnosti razlike na subtestu balansa (testiranje statičke ravnoteže), subtestu hoda (testiranje dinamičke ravnoteže) i ukupnom rezultatu na Tinettijevom testu između skupina. Također, prosječne vrijednosti su grafički prikazane na slici 1.

**Tablica 2.** Ispitivanje razlika na subtestovima balansa i hoda te ukupnom rezultatu na Tinettijevom testu između skupina

	ISPITNA SKUPINA	KONTROLNA SKUPINA		
	X (SD)	X(SD)	U	p
BALANS	11,73 (2,7)	7,66 (3,05)	127,5	0,001
HOD	9,5 (1,36)	7,73 (1,66)	176,5	0,001
TINETTI UKUPAN	21,23 (2,79)	15,34 (4,36)	126,0	0,001

Prema rezultatima prikazanim u Tablici 2. vidljivo je da ispitna skupina postiže statistički značajno veće vrijednosti na subtestovima balansa ( $U=127,5$ ,  $p < 0,01$ ) i hoda ( $U=176,5$ ,  $p < 0,01$ ) i ukupnom rezultatu ( $U=126$ ,  $p < 0,01$ ) u odnosu na kontrolnu. Odnosno, ispitanici koji aktivno vježbaju imaju značajno bolji balans, odnosno statičku ravnotežu i hod, odnosno dinamičku ravnotežu u odnosu na ispitanike koji ne vježbaju.



**Slika 1.** Prosječne vrijednosti na subtestovima balansa i hod i ukupnom rezultatu Tinettijeva testa između skupina

Također smo ispitali da li postoji statistički značajna povezanost između dobi ispitanika i rezultata na subtestovima balansa, hoda i ukupnog rezultata na Tinettijevom testu. Dob ispitanika nije statistički značajno povezana s uspjehom na pojedinim skalama. Koeficijent Pearsonove korelacije između dobi i subtesta balansa iznosi  $-0,027$  ( $p>0,05$ ), subtesta hoda  $0,049$  ( $p>0,05$ ) i ukupnog rezultata  $-0,01$  ( $p>0,05$ ).

Dodatno smo željeli ispitati razlike između skupina na pojedinim mjerama Tinettijevog upitnika te je u tu svrhu učinjeno niz hi-kvadrat testova. Učestalost rezultata prema skupinama za pojedine mjere iz subtesta balans prikazane su Tablici 3., a učestalost rezultata za čestice iz subtesta hod prikazane su u Tablici 4.

Prema rezultatima prikazanim u Tablici 3. vidljivo je da ispitanici iz ispitne skupine imaju statistički značajno veću učestalost boljih rezultata u odnosu na kontrolnu skupinu na česticama: pokušaj ustajanja ( $\chi^2=7,150$ ,  $p<0,01$ ), neposredna ravnoteža u stajanju ( $\chi^2=26,620$ ,  $p<0,01$ ), narušavanje ravnoteže ( $\chi^2=11,886$ ,  $p<0,01$ ), obje mjere okretanja za  $360^\circ$  ( $\chi^2=17,143$ ,  $p<0,01$ ;  $\chi^2=11,429$ ,  $p<0,01$ ) i sjedanje ( $\chi^2=10,746$ ,  $p<0,01$ ).

Ispitanici koji vježbaju i koji ne vježbaju ne razlikuju se statistički značajno u rezultatima koje postižu na česticama: ravnoteža u sjedenju, ustajanje, ravnoteža u stajanju i zatvorene oči (Tablica 3.)

Iz Tablice 3. vidljivo je 86,7% onih koji vježbaju mogu ustati iz prvog pokušaja a njih čak 96,7% je stabilno u neposrednoj ravnoteži u stajanju u odnosu 56,7% ustajanja iz prvog pokušaja i tek 33,3% stabilne neposredne ravnoteže kod onih koji ne vježbaju. Premda gotovo svi ispitanici bez obzira na status vježbanja održavaju ravnotežu u stanju stabilno, ali na široj osnovi, prilikom narušavanja ravnoteže samo jedan ispitanik iz skupine vježbača počinje padati u odnosu na 40% njih iz skupine ne vježbača (Tablica 3).

Značajno veći broj vježbača (73,3%) ima kontinuirani korak prilikom okretanja za  $360^\circ$  u odnosu na nevježbače (10%), te je 50% vježbača stabilno nakon okretanja u odnosu na 10% nevježbača (Tablica 3). Također, više od polovice ispitanika koji vježbaju (56,7%) sjeda sigurno uz lakoću u odnosu na samo petinu ispitanika iz skupine ne vježbača (20%) (Tablica 3).

Prilikom ispitivanja rezultata na česticama subtesta hoda (Tablica 4.) dobiveno je da ispitanici iz ispitne skupine imaju statistički značajno učestalije bolje rezultate na gotovo svim česticama osim na početak hodanja i trup. Naime svi ispitanici bez obzir na status vježbanja bez oklijevanja započinju hodanje te je većini ispitanika u obje skupine (73,3%: 6,7%) trup u hodanju bez njihanja ali uz laganu fleksiju u koljenu ili uz bol u leđima ili uz širenje ruku (Tablica 4).

Tablica 3. Učestalost rezultata i statistička značajnost razlike na česticama za subtest balans

		ISPITNA N (%)	KONTROLNA N (%)	$\chi^2$	p
RAVNOTEŽA U SJEDENJU	Naslanja se ili klizi sa stolice	3 (10%)	8 (26,7%)	2,783	0,09
	Stabilno, sigurno	27 (97%)	22 (73,3%)		
USTAJANJE	Nije u stanju bez pomoći	0	2 (6,7%)	5,486	0,06
	U stanju ustati, ali uz pomoć ruku	12 (40%)	18 (60%)		
	Može ustati bez pomoći ruku	60 (60%)	10 (33,3%)		
POKUŠAJ USTAJANJA	Ne može bez pomoći	0	2 (6,7%)	7,150	0,01
	Može ali iz više od 1 pokušaja	4 (13,3%)	11 (36,7%)		
	Može iz prvog pokušaja	26 (86,7%)	17 (56,7%)		
NEP- OSREDNA RAVNOTEŽA U STAJANJU	Nestabilna	0	10 (33,3%)	26,620	0,001
	Stabilna ali treba pomagalo	1 (3,3%)	10 (33,3%)		
	Stabilno, bez pomagala	29 (96,7%)	10 (33,3%)		
RAVNOTEŽA U STAJANJU	Nestabilno	0	0	3,158	0,12
	Stabilno, ali na široj osnovi, uz pomoć pomagala	27 (90%)	30 (100%)		
	Mala baza oslonca, bez pomagala	3 (10%)	0		
NARUŠAVANJE RAVNOTEŽE	Počinje padati	1 (3,3%)	12 (40%)	11,886	0,007
	Nije se traži oslonac	18 (60%)	11 (36,7%)		
	Stabilno	11 (36,7%)	7 (23,3%)		
ZATVORENE OČI	nestabilno	25 (83,3%)	25 (83,3%)	-	-
	Stabilno	5 (16,7%)	5 (16,7%)		
OKRETANJE ZA 360	Diskontinuirani koraci	8 (26,7%)	24 (80%)	17,143	0,001
	Kontinuirani koraci	22 (73,3%)	6 (20%)		
	Nesiguran, traži oslonac	15 (50%)	27 (90%)	11,429	0,001
SJEDANJE	Stabilno	15 (50%)	3 (10%)		
	Nesigurno	0	4 (13,3%)	10,746	0,005
	Koristi ruke ili ne radi pokret s lakoćom	13 (43,3%)	20 (66,7%)		
	Sigurno, uz lakoću	17 (56,7%)	6 (20%)		

Tablica 4. Učestalost rezultata i statistička značajnost razlike na česticama za substest hod

		ISPITNA N (%)	KONTROLNA N (%)	$\chi^2$	P
POČETAK HODANJA	Oklijevanje ili višestruki pokušaji	0	0	-	-
	Bez oklijevanja	30 (100%)	30 (100%)		
DUŽINA ISKORAKA Desno stopalo	0	0	0	4,022	0,04
	1	5 (16,7%)	12 (40%)		
	2	25 (83,3%)	18 (60%)		
DUŽINA ISKORAKA Lijevo stopalo	0	0	0	4,022	0,04
	1	5 (16,7%)	12 (40%)		
	2	25 (83,3%)	18 (60%)		
SIMETRIJA KORAKA	Desna i lijeva dužina koraka nisu iste	1 (3,3%)	9 (30%)	7,680	0,006
	Desna i lijeva dužina koraka čine se iste	29 (96,7%)	21 (70%)		
KONTINUITET KORAKA	Zaustavljanje ili diskontinuitet između koraka	2 (6,7%)	10 (33,3%)	6,667	0,01
	Koraci se čine kontinuirani	28 (93,3%)	20 (66,7%)		
ODSTUPANJE OD ZADANE LINIJE	Jasna odstupanja	0	3 (10%)	6,648	0,04
	Lagano/umjereno odstupanje	19 (63,3%)	23 (76,7%)		
	Ravno hodanje bez pomagala	11 (36,7%)	4 (13,3%)		
TRUP	Jasno njihanje ili upotreba pomagala	0	3 (10%)	4,464	0,11
	Bez njihanja ali fleksija u koljenu ili bol u leđima ili širenje ruku	22 (73,3%)	23 (76,7%)		
	Bez njihanja, bez fleksije, bez upotrebe ruku ili pomagala	8 (26,7%)	4 (13,3%)		
ŠIRINA KORAKA	Pete odvojene	21 (70%)	27 (90%)	3,750	0,05
	Pete se gotovo dodiruju	9 (30%)	3 (10%)		

Ispitanici koji vježbaju u 83,3% slučajeva postižu maksimalan rezultat u iskoraku i desnog i lijevog stopala u odnosu na 60% onih ispitanika koji ne vježbaju ( $\chi^2=4,022$ ,  $p<0,05$ ) (Tablica 4). Također, gotovo svi ispitanici koji su vježbači imaju simetričnu dužinu koraka i kontinuiranost koraka u odnosu na otprilike dvije trećine ispitanika koji ne vježbaju. Naime istu desnu i lijevu dužinu koraka ima 96,7% vježbača u odnosu na 70% nevježbača ( $\chi^2=7,680$ ,  $p<0,01$ ), a kontinuiranost koraka ima 93,3% vježbača u odnosu na 66,7% nevježbača ( $\chi^2=6,667$ ,  $p<0,01$ ) (Tablica 4). Kao što je vidljivo iz Tablice 4., većina ispitanika obje skupine ima lagano/umjereno odstupanje od zadane linije (63,3%: 76,7%), međutim niti jedan ispitanik koji vježba nema jasna odstupanja od zadane linije u odnosu na 10% ispitanika koji ne vježbaju. Istovremeno, nešto više ispitanika koji vježbaju (36,7%) ima ravno hodanje bez pomagala u odnosu na samo desetinu ispitanika koji ne vježbaju (13,3%) (odstupanje od zadane linije:  $\chi^2=6,648$ ,  $p<0,05$ ). Premda se kod većine ispitanika događa da imaju razdvojene pete prilikom širine koraka, kod značajno više onih koji vježbaju (30%) pete se gotovo dodiruju u odnosu na samo 10% onih koji ne vježbaju ( $\chi^2=3,750$ ,  $p=0,05$ ) (Tablica 4).

Karakteristike ispitanika prikazane u tablici 1 pokazuju da je u uzorku ne postoji statistički značajna razlika s obzirom na dob ispitanika. To je zato jer smo radili ispitivanje na uzorku korisnika Doma za starije i nemoćne, a i dobna granica koja karakterizira ovu dobnu skupina kreće se upravo u tom rasponu. Zanimljivo je da u oba uzorka ima više ženskih ispitanika, u ispitnoj 60%, dok u kontrolnoj ima 66,7%. Postavlja se pitanje zašto je to tako? Da li osobe ženskoga spola imaju bolju percepciju promjena koje donosi to životno doba? Vježbaju li redovito znajući kakve se promjene događaju u njihovom tijelu? Jesu li svjesnije da nedostatak održavanja ravnoteže donosi sa sobom sigurno i povećani rizik od pada, a samim tim i opadanje kvalitete života?

Pretraživanjem literature bilo je teško pronaći podatke o uključenosti osoba starije životne dobi u redovite tjelesne aktivnosti s obzirom na spol. Dostupni su podatci o tjelesnim aktivnostima osoba srednje životne dobi, te postoji podatak da su upravo muškarci oni koji češće prakticiraju redovitu tjelesnu aktivnost. U dostupnim radovima o redovitom bavljenju tjelesnom aktivnošću spominju se djevojke i žene, ali opet nigdje nema podataka o starijim ženama.

Rezultati ovog istraživanja govore upravo suprotno, odnosno da su upravo žene zastupljenije u prakticiranju provođenja redovite tjelesne aktivnosti. Isti rezultat spominju u svom radu Lepad i Leutar<sup>9</sup>.

U svakodnevnom radu kolege koji rade s osobama starije životne dobi također spominju veću zastupljenost žena u tjelesnim aktivnostima. Međutim, razlika u učestalosti s obzirom na spol među skupinama uključenim u ovo istraživanje nije statistički značajna ( $\chi^2=0,287$ ,  $p>0,05$ ).

Jedno od slijedećih istraživanja služilo bi pronalaženju uzroka nesudjelovanja muških starijih osoba.

Tablica 2. jasno pokazuje razlike u subtestu balansa i hoda, te ukupnom rezultatu na Tinettijevom testu između skupina. Vidljivo je da ispitna skupina u oba testa i ukupnom rezultatu postiže statistički značajno veće vrijednosti u odnosu na kontrolnu. Tako je rezultat na subtestu balansa (statička ravnoteža) taj rezultat  $U=127,5$ ,  $p<0,01$ , na testu hoda (dinamička ravnoteža)  $U=176,5$ ,  $p<0,01$ . Ukupan rezultat od  $U=126$ ,  $p<0,01$  jasan je pokazatelj da redovito bavljenje tjelesnom aktivnošću utječe na značajno bolji balans, odnosno statičku ravnotežu starijih osoba. Na isti način ima utjecaj i na njihovu dinamičku ravnotežu, odnosno njihov hod.

Ispitanici iz ispitne skupine pokazuju statističko značajnu veću učestalost u odnosu na kontrolnu skupinu u dijelu testa koji daje informacije o pokušaju ustajanja ( znači, razumiju naredbu i u stanju su je izvršiti), zatim održavanju tog položaja ( još uvijek postoji prostorna percepcija vlastitoga tijela i prostora oko sebe) i na kraju pri pokušavanju izbacivanja iz centra ravnoteže vidi se da su osobe sklone vježbanju i spremnije dobro odgovoriti na promjene pravaca. Iako u pravilu starije osobe imaju karakterističan hod na široj osnovi, da li zbog straha od pada, bolje percepcije tijela u prostoru, zatim anatomskih promjene koje nosi starija životna dob skupina nevjježbača pokazala je sklonost neodržavanja stava pri pokušaju narušavanja ravnoteže. Nestabilnost pri hodu i strah od pada demoraliziraju svakoga, a posebice osobe starije životne dobi, te oni posljedično svjesno ili nesvjesno počinju izbjegavati kretanje. U ovom uzorku nismo imali pitanje koje bi ukazalo na recentnije padove ispitanika, što bi nam moglo dati važne informacije da li u skupini nevjježbača ima ispitanika sa neugodnim iskustvom pada, te je to možda postala i prepreka daljnjem provođenju tjelesne aktivnosti. Prilikom narušavanja ravnoteže u našem slučaju, samo jedan ispitanik iz skupine vježbača počinje padati u odnosu na 40% ispitanika iz kontrolne skupine. Ravnoteža, kao jedan dio osnovnih psihomotoričkih sposobnosti zahtijeva izvježbane, dobre mišiće, pokretne zglobove i zasigurno dobar živčani sustav organizma. Tako nam postotak vježbača koji imaju kontinuiran i siguran korak prilikom okretanja za 360% govori u prilog ovoj tvrdnji. Kontrolna je skupina pokazala je istinitost ove tvrdnje, jer su rezultati dobiveni testiranjem poražavajući. Redovito provođenje tjelesne aktivnosti zahtijeva u prvom redu jednu disciplinu, stvara jednu dobru sliku o sebi, tako da su ispitanici ispitne skupine i u testu dinamičke ravnoteže, odnosno hoda pokazali bolje rezultate. Gotovo svi ispitanici vježbači imaju simetričnu dužinu koraka i kontinuiranost koraka u odnosu na otprilike dvije trećine ispitanika koji ne vježbaju. Ipak provođenje tjelesne aktivnosti zahtijeva jednu disciplinu i usmjerenost ka cilju, a u ovom je slučaju to bio stabilan odlučan hod.

## Zaključak

Analizirajući rezultate ovog istraživanja čini se opravdanim zaključiti da aktivno sudjelovanje starijih osoba u rekreativnim tjelesnim aktivnostima doprinosi boljem održavanju ravnoteže tijela. Neupitno ja da tjelesna aktivnost ima djelotvoran učinak na poboljšanje funkcionalnog statusa inače, a posebno osoba starije životne dobi.

Osobe starije životne dobi, bilo da su smještene u domove za starije i nemoćne ili žive u obiteljskom okruženju predstavljaju jedan dio stanovništva koji je izložen smanjivanju fizičke aktivnosti, međutim, to ne mora biti pravilo. Upravo iz razloga što njihova fizička kondicija u pravilu s razmjerom godina opada, potrebno je ovom dijelu stanovništva neprestano ukazivati na dobrobit tjelesne aktivnosti, ukazati na povećane rizike od padova, poremećaje ravnoteže kao jedan od glavnih rizičnih faktora u pojavnosti padova i kroz cjelovite programe u društvenim cjelinama poticati njihovo uključivanje u zajednici.

Zasigurno postoji potreba propagiranja različitih aktivnosti za starije, bilo putem medija i uz pomoć stručnjaka različitih profila. Stalna tjelesna aktivnost mora postati neizostavna mjera u svrhu primarne prevencije zaštite zdravlja starijih osoba. Važno je i napomenuti da i sama svijest da redovito vježbaju i čine nešto za svoje zdravlje povećava osjećaj samopoštovanja i odgovornosti za vlastito zdravlje. Podrška socijalne sredine stvara osjećaj većeg zadovoljstva samim sobom i jači osjećaj zadovoljstva životom. Ovo istraživanje pomoći će razvijanju pozitivnih stavova prema vježbanju, a može postati i sastavni dio samo zaštitnih mjera i samopomoći starijih osoba.

## Literatura

1. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, Martin FC i dr. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing* 2010;39(4):412-423.
2. Mišigoj-Duraković M. Značaj tjelesne aktivnosti i sporta za zdravlje. U: *Interna medicina*. Ur. Vrhovac B. Zagreb, Naprijed, 1997, str. 11-14.
3. Pate RR, Pratt M, Blair SN i sur. Physical activity and public health: a recommendation from the Centers for Disease Control and the American College of Sports Medicine. *JAMA* 1995; 273: 402-407.
4. Blair SN, Bonehard C, Gyarfás I i sur. Exercise for health. *Bull World Health Org* 1995; 73: 135-135.
5. Nieman DC. Physical activity and aging. U: *Fitness and Sports Medicine*. Ur. Nieman DC. Bull Publ. Comp. Palo Alto, California, 1990.
6. Lee IM, Paffenbarger Jr RS, Hsieh CC. Physical activity and risk of developing colorectal cancer among college alumni. *Journal of the National Center Institute* 1991; 83: 1324-1329.
7. Leon AS. Effects of exercise conditioning on physiologic precursors of coronary heart disease. *J Cardiopulm Rehab* 1991; 11: 46-57.
8. Pescatello LS, Di Pietro L. Physical activity in older adults. An overview of health benefits. *Sports Med* 1993; 15: 353-364.
9. Lepan Ž, Leutar Z. Važnost tjelesne aktivnosti u starijoj životnoj dobi. *Soc ekol* 2012;21(2):1-35