

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA ŠPORT

DIPLOMSKO DELO

ULA ŠTIBELJ

Ljubljana, 2013

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA ŠPORT
Športna vzgoja
Športna rekreacija

UČINEK ŠESTTEDENSKE VADBE NA NEKATERE GIBALNE IN AEROBNE SPOSOBNOSTI STAROSTNIKOV

DIPLOMSKO DELO

MENTORICA

izr. prof. dr. Maja Pori

SOMENTOR

viš. pred. mag. Miroljub Jakovljević

RECENZENT

doc. dr. Primož Pori

KONZULTANT

prof. dr. Damir Karpljuk

Avtorica dela

ULA ŠTIBELJ

Ljubljana, 2013

ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorici, izr. prof. dr. Maji Pori za vso spodbudo, pomoč in nasvete tekom študija in vso podporo pri nastajanju diplomskega dela.

Zahvala somentorju mag. Miroljubu Jakovljeviću za pomoč pri izdelavi dela.

Hvala vam, mami, ati in Kaja, ki ste mi vsak trenutek, brezkompromisno stali ob strani na poti do cilja. Brez vaše spodbude, pomoči in nasvetov tega dela danes ne bi brali.

Hvala tebi, Gašper, da si vedno svetla luč v mojem življenju. Hvala tudi za vso fizikalno in matematično pomoč tekom mojega študija ter vso pomoč pri računalniški obdelavi dela.

Velika zahvala direktorici doma dr. Janka Benedika, mag. Sonji Resman, za pomoč pri izvedbi raziskovalne naloge. Hvala tudi vsem stanovalcem in sodelavcem doma, ki so tako ali drugače sodelovali pri raziskavi.

Boris, Matej in Darja, hvala za vse neprecenljive izkušnje in znanje, ki sem ga bila deležna.

Ava in Mateja, študijska leta z vama so bila toliko lepša.

Ključne besede: starostniki, telesna dejavnost, zdravje, zdrava vadba

Učinek šesttedenske vadbe na nekatere gibalne in aerobne sposobnosti starostnikov

Ula Štibelj

IZVLEČEK

Staranje je usojeno vsakemu človeku, večini pa je namenjeno tudi tretje življenjsko obdobje. Kakovost življenja v zrelih letih je odvisna od posameznika in njegovih vloženih naporov za ohranitev sposobnosti. Namen naloge je bil ugotoviti učinek šesttedenske vadbe na nekatere gibalne in aerobne sposobnosti ter telesne značilnosti starostnikov v domu starejših občanov dr. Janka Benedika v Radovljici.

V raziskavo je bilo zajetih 22 merjencev, od tega 13 vadečih v eksperimentalni skupini (ES), ki so dvakrat tedensko vadili pod strokovnim nadzorom, ter 9 merjencev v kontrolni skupini (KS), ki so bili izmerjeni le pred začetkom vadbe in na koncu vadbe ter niso vadili. Povprečna starost v ES je bila $84,6 \pm 5,3$ let ter v KS $81,1 \pm 5,0$ let. Od vseh 22 merjencev so bili le 3 moški. Uporabljena je bila skupina testov avtorjev Rikli in Jones (2000), ki je zajemala 6 gibalnih testov ter 3 teste morfoloških značilnosti posameznika. Preizkušanci v eksperimentalni skupini so izvajali šesttedenski program »A Zdrave vadbe« (Pori, Pori, Jakovljević in Ščepanović, 2011). Učinek vadbe smo preverili z analizo variance za ponavljajoče meritve ('Repeated measure').

Na podlagi analize rezultatov smo ugotovili, da po šestih tednih vadbe v eksperimentalni skupini ni bilo statistično značilnih razlik pri testu gibljivosti ramenskega obroča ter testu vstani in pojdi ($p > 0,05$). Pri testih gibljivosti spodnjih okončin, moči rok in nog ter aerobnih sposobnostih so statistično značilne razlike in je učinek vadbe viden ($p < 0,05$). Ugotovili smo, da pri vseh testih v kontrolni skupini razlik ni ($p > 0,05$). Dobljeni podatki testiranja eksperimentalne skupine tri tedne po končani vadbi niso pokazali statistično pomembnih razlik med drugim in tretjim testiranjem ($p > 0,05$). Rezultati tretjega testiranja eksperimentalne skupine so pokazali, da je učinek vadbe obstal.

Na podlagi ugotovitev lahko zaključimo, da je vadba pozitivno vplivala na nekatere gibalne in aerobne sposobnosti starejše populacije. Največji vpliv vadbe je bil viden na področju moči rok in nog, gibljivosti nog ter aerobnih sposobnosti. Vse omenjene sposobnosti so ključne za ohranjanje mobilnosti tudi v pozni starosti. Glede na to, da so se tudi pri starejših pokazali pozitivni učinki vadbe, bi bilo priporočljivo v prihodnje še več ozaveščanja na področju pomena redne športne vadbe za kvalitetnejšo starost. Prav tako bi bilo smiselno s programom seznaniti tudi druge domove starejših občanov po Sloveniji.

Keywords: elderly, exercise, health, healthy exercise

The effect of the six-week training on some of the physical and aerobic capacities of elderly

Ula Štibelj

ABSTRACT

Aging is a part of life, and most people live well into their third age. Quality of life in mature years depends on the individual and his or her effort to preserve physical capacity (fitness). The aim of our study is to determine the effect of a six-week training on selected movement and aerobic capacity, and physical characteristics of the elderly in the Nursing home dr. Janko Benedik Radovljica.

The survey covered 22 subjects. Thirteen subjects were involved in the programme in the experimental group (EC) that have exercised twice a week under professional supervision. Nine subjects formed the control group (KS). They were tested at the start and at the end of of the exercise programme, but they have not exercised. The average age in the EC was 84.6 ± 5.3 years and KS 81.1 ± 5.0 years. Of the 22 subjects only 3 were men. The survey used a group of tests by Rikli and Jones (2000), which included six motoric tests and three tests of individuals' morphological characteristics. Subjects in the experimental group have carried out a six-week program "A Healthy Exercise" (Pori, Pori, Jakovljevic and Šćepanović, 2011). The effect of exercise was tested with the analysis of variance for repeated measurements.

We found that the results after six week exercise of the experimental group have not shown statistically significant differences in the "shoulder girdle flexibility" test and "get up and go" test ($p > 0.05$). In tests of lower limb mobility, arm and leg strength, and aerobic abilities differences are statistically significant and the effect of exercise could be seen ($p < 0.05$). We found that in all tests in the control group differences were statistically insignificant ($p > 0.05$). The results of the test of the experimental group three weeks after the end of the exercise period did not show statistically significant differences between the second and third tests ($p > 0.05$). The positive effect that was measured immediately after exercise, stay the same after three weeks.

Based on the findings, we can conclude that the exercise has a positive effect on some physical aerobic capacity in aging population. The largest impact has been found in the arm and leg strength, leg flexibility and aerobic capacity. All these skills are essential to maintain mobility in the third age. Given that we have demonstrated positive effects of exercise for elderly people, it would be advisable to direct more effort to increase the awareness of the importance of regular sports training for higher quality life in third age. It would also be useful to introduce the program in other nursing homes in Slovenia.

KAZALO

1	UVOD	12
1.1	STAROST IN STARANJE.....	14
1.2	ZNAČILNOSTI IN SPREMEMBE STARANJA.....	15
1.3	BOLEZNI V STAROSTI.....	20
1.4	ZDRAV ŽIVLJENJSKI SLOG V STAROSTI.....	22
1.4.1	<i>Telesna dejavnost in šport</i>	24
1.4.2	<i>Zdrava prehrana starostnika</i>	34
1.4.3	<i>Izogib škodljivim navadam</i>	36
1.5	CILJI IN HIPOTEZE.....	37
1.5.1	<i>Cilji</i>	37
1.5.2	<i>Hipoteze</i>	37
2	METODE DELA	38
2.1	PREIZKUŠANCI.....	38
2.1.1	<i>Antropometrične spremenljivke</i>	38
2.2	PRIPOMOČKI.....	39
2.2.1	<i>Zdrava vadba A, B, C, program A</i>	39
2.3	ZBIRANJE PODATKOV.....	42
2.4	METODA OBDELAVE PODATKOV.....	43
3	REZULTATI	44
3.1	REZULTATI UČINKOV VADBE V POSAMEZNIH TESTIH.....	46
3.1.1	<i>Test 1: vstajanje iz stola</i>	46
3.1.2	<i>Test 2: upogib in izteg roke</i>	46
3.1.3	<i>Test 3: 2 minutni test stopanja</i>	47
3.1.4	<i>Test 4: dotik stopala</i>	48
3.1.5	<i>Test 5: dotik za hrbtom</i>	48
3.1.6	<i>Test 6: vstani in pojdi</i>	49
3.2	REZULTATI OBSTOJA UČINKOV VADBE V POSAMEZNIH TESTIH.....	50
3.2.1	<i>Testa moči: vstajanje iz stola in upogib in izteg roke</i>	50
3.2.2	<i>Testa aerobnih sposobnosti: 2-minutni test stopanja ter vstani in pojdi</i>	50
3.2.3	<i>Testa gibljivosti: dotik stopala in dotik za hrbtom</i>	51
4	RAZPRAVA	52
4.1	MOČ.....	52
4.2	GIBLJIVOST.....	53
4.3	AEROBNE SPOSOBNOSTI.....	54
5	SKLEP	56

6	VIRI	58
7	PRILOGA	62
7.1	Priloga 1: Opis testov	62
7.1.1	<i>Test vstajanje iz stola</i>	62
7.1.2	<i>Test upogib in izteg roke</i>	63
7.1.3	<i>2 minutni test stopanja</i>	64
7.1.4	<i>Test dotik stopala</i>	65
7.1.5	<i>Test dotik za hrbtom</i>	66
7.1.6	<i>Test vstani in pojdi</i>	67
7.1.7	<i>Telesna višina, telesna teža, obseg trebuha</i>	68
7.2	Priloga 2: Izpis rezultatov statistične analize	69
7.2.1	<i>Rezultati statistične analize prvega testiranja med eksperimentalno in kontrolno skupino</i>	69
7.2.2	<i>Rezultati statistične analize posameznih testov</i>	69

KAZALO SLIK

Slika 1. Prikaz deleža vzrokov za prezgodnjo smrt	23
Slika 2. Zdrav življenjski slog kot celota.....	23
Slika 3. Prehranska piramida	36
Slika 4. Sprememba števila dvigov glede na začetno stanje; * $p < 0,05$	46
Slika 5. Sprememba števila upogibov glede na začetno stanje; * $p < 0,05$	47
Slika 6. Sprememba števila korakov glede na začetno stanje; * $p < 0,05$	47
Slika 7. Sprememba razdalje glede na začetno stanje; * $p < 0,05$	48
Slika 8. Sprememba razdalje glede na začetno stanje; * $p < 0,05$	49
Slika 9. Sprememba časa glede na začetno stanje; * $p < 0,05$	49
Slika 10. Sprememba v testih moči glede na drugo testiranje	50
Slika 11. Sprememba testov aerobnih sposobnosti glede na drugo testiranje	51
Slika 12. Sprememba testov gibalnih sposobnosti glede na drugo testiranje	51
Slika 13. Izvedba testa vstajanje iz stola (Jones in Rikli, 2002)	62
Slika 14. Izvedba testa upogib in izteg roke (Jones in Rikli, 2002).....	63
Slika 15. Izvedba 2 minutnega testa stopanja (Jones in Rikli, 2002)	64
Slika 16. Izvedba testa dotik stopala v sedečem položaju (Jones in Rikli, 2002).....	65
Slika 17. Izvedba testa dotik dlani za hrbtom (Jones in Rikli, 2002)	66
Slika 18. Izvedba testa vstani in pojdi (Jones in Rikli, 2002).....	67

KAZALO TABEL

Tabela 1. Izračun parametrov telesne višine in telesne teže	38
Tabela 2. Izračun parametrov telesne višine in telesne teže	38
Tabela 3. Izbor in zaporedje izvajanja vaj	40
Tabela 4. Obremenitev in odmor vaj	41
Tabela 5. Izračun povprečnih vrednosti, standardnega odklona ter mejnih vrednosti testov eksperimentalne skupine	44
Tabela 6. Izračun povprečnih vrednosti, standardnega odklona ter mejnih vrednosti testov kontrolne skupine	45
Tabela 7. Izračun povprečnih vrednosti, standardnega odklona ter mejnih vrednosti testov eksperimentalne skupine v primerjavi s tretjim testiranjem	45
Tabela 8. Razlike v začetnem stanju med eksperimentalno in kontrolno skupino	69
Tabela 9. Rezultati analize variance za ponavljajoče meritve eksperimentalne skupine testa 1 pred_po	69
Tabela 10. Rezultati analize variance za ponavljajoče meritve kontrolne skupine testa 1 pred_po	70
Tabela 11. Rezultati analize variance za ponavljajoče meritve eksperimentalne skupine testa 2 pred_po	70
Tabela 12. Rezultati analize variance za ponavljajoče meritve kontrolne skupine testa 2 pred_po	71
Tabela 13. Rezultati analize variance za ponavljajoče meritve eksperimentalne skupine testa 3 pred_po	71
Tabela 14. Rezultati analize variance za ponavljajoče meritve kontrolne skupine testa 3 pred_po	72
Tabela 15. Rezultati analize variance za ponavljajoče meritve eksperimentalne skupine testa 4 pred_po	72
Tabela 16. Rezultati analize variance za ponavljajoče meritve kontrolne skupine testa 4 pred_po	73
Tabela 17. Rezultati analize variance za ponavljajoče meritve eksperimentalne skupine testa 5 pred_po	73
Tabela 18. Rezultati analize variance za ponavljajoče meritve kontrolne skupine testa 5 pred_po	74
Tabela 19. Rezultati analize variance za ponavljajoče meritve eksperimentalne skupine testa 6 pred_po	74
Tabela 20. Rezultati analize variance za ponavljajoče meritve kontrolne skupine testa 6 pred_po	75
Tabela 21. Razlike med drugim in tretjim testiranjem testa 1	75
Tabela 22. Razlike med drugim in tretjim testiranjem testa 2	76
Tabela 23. Razlike med drugim in tretjim testiranjem testa 3	76
Tabela 24. Razlike med drugim in tretjim testiranjem testa 6	77
Tabela 25. Razlike med drugim in tretjim testiranjem testa 4	77
Tabela 26. Razlike med drugim in tretjim testiranjem testa 5	78

SEZNAM UPORABLJENIH KRATIC IN KRAJŠAV

MET	metabolična ocena = 3,5 ml O ₂ /kg/min
mmHg	milimeter živega srebra
ES	eksperimentalna skupina
KS	kontrolna skupina
FSU	frekvenca srčnega utripa
LDL	ang. low density lipoprotein = lipoproteini nizke gostote
ATP	adenozintrifosfat
VO _{2max}	maksimalna aerobna kapaciteta
ITM	indeks telesne mase
IPD	in podobno
SEC	sekunda
MIN	minuta

1 UVOD

Znan pregovor pravi: *»Ne moreš izbrati, kako boš umrl. Ne kdaj. Lahko pa se odločiš, kako boš živel.«*

Staranje je usojeno vsakemu človeku, večini pa je namenjeno tudi tretje življenjsko obdobje. Ne smemo ga zatreti, zanemariti ali prezreti. To je čas, ki sledi najbolj učinkovitemu obdobju življenja. Čas, v katerem živimo, je poln stresa, skrbi in naglice. Za sodobno civilizacijo je značilno izrazito zmanjšanje telesnega gibanja. Uvajanje mehanizacije, robotike, prihod nove tehnologije in globalizacija so v razvitih državah skoraj povsem izrinile težko telesno delo. Število tistih, ki svoje delo opravljajo sede, še nikoli ni bilo tako veliko (Mišigoj Duraković, 2003). To so vzroki, ki človeka spremenijo v homo sedensa (sedečega človeka), vse od mlajših do starejših. Razni mediji in strokovnjaki vse več poudarjajo, da tak način življenja pripelje do različnih kroničnih bolezni in nizke funkcionalne sposobnosti organizma. Zdravje postaja v vseh družbah vse bolj cenjena vrednota in dobrina. Pomembno je za posameznika, družino in za narod kot celoto (Berčič, Bilban in Matoh, 2012).

Določeno pozitivno vlogo v zvezi z zdravjem ima tudi redna telesna dejavnost in športnorekreativno udejstvovanje. Redno in sistematično telesno udejstvovanje je pomembno tako v preventivnem kot v terapevtskem smislu. Telesna dejavnost, ki naj bi krepila zdravje, pomeni kakršnokoli telesno dejavnost, ki prinaša koristi za zdravje in funkcijsko sposobnost, hkrati pa ne ogroža zdravja. Le-ta ni omejena le na športne aktivnosti, ampak zajema tudi ostale vrste telesne dejavnosti v prostem času, pri domačih opravilih, na delovnem mestu in na poti (hoja po stopnicah, delo na vrtu, kolesarjenje v službo ipd.) (Maučec Zakotnik, Backović Juričan in Djomba, 2012).

Bolezen prizadene starejše ljudi hitreje kot mlajše zaradi njihovega šibkejšega imunskega sistema, slabše razvitih funkcionalnih sposobnosti ter slabše psihične priprave. Vendar je danes veliko starostnikov, ki se zavedajo, da so zdravje, pozitivna energija in dobro razpoloženje pogoji za kakovostno življenje. Če se ozremo po okolici, lahko opazimo, da veliko starostnikov prosti čas preživlja aktivno in izbira dejavnosti povezane z gibanjem. Obstajajo tudi posamezniki, ki jim je aktivno preživljanje prostega časa tuje, nekateri se telesnim dejavnostim celo namerno izogibajo. Le-ti pogosto vedo veliko povedati o svojih zdravstvenih težavah.

Že v preteklosti so zdravniki in znanstveniki telesni dejavnosti dajali velik pomen. Na primer Herod (5. stoletje pred n. št.) je bil prvi zdravnik, ki je priporočal telesno dejavnost kot obliko zdravljenja bolezni. Zelo pogosto je uporabljal terapevtsko gimnastiko. Asklepije (126–86 pred n. št.) je zdravil svoje paciente z masažo, dieto in določenimi oblikami vadbe. Christobal Mendez (okrog leta 1553) pa v svoji knjigi z naslovom *»Knjiga o telesnih vajah«* pravi: *»Najlažji način, da se ohrani in obdrži zdravje brez magije ter z večjim učinkom od katerokoli druge dejavnosti, je dobra telesna dejavnost.«* Bil je tudi velik zagovornik vadbe starejših in invalidov ter jim jo je tudi toplo priporočal (Mišigoj Duraković, 2003).

V starosti se pojavlja upad delovnih sposobnosti in povečuje odvisnost od drugih. V izogib težavam družba, mediji in stroka propagirajo tako imenovan »*zdrav duh v zdravem telesu*« s poudarkom na dejavnostih, ki pozitivno vplivajo na zdravo, dinamično telo (Jurgele, 2011). Redna telesna dejavnost prinaša neposredne pozitivne učinke na dihalni sistem, srce in ožilje, imunski sistem, razvoj gibalnih sposobnosti (hitrost, moč, koordinacija, ravnotežje, preciznost, vzdržljivost) in posredne učinke na samopodobo, socialno življenje in odnos do lastne biti (Pečjak, 1998).

Pomemben podatek zaradi katerega telesna dejavnost marsikoga prepriča je, da preprečuje ali zdravi številne bolezni današnjega časa. Tudi starejši vse bolj spoznavajo, da je kakršnokoli telesno udejstvovanje dobro za zdravje, zdravje pa jim je vrednota, za katero se je vredno truditi in potruditi. Športno udejstvovanje je lahko eden od načinov poleg zdrave prehrane in izogibanja škodljivim navadam, s katerim se lahko uspešneje soočamo s problemi današnjega časa in obenem poskrbimo za kakovostno življenje.

V diplomskem delu smo želeli ugotoviti učinek šesttedenske vadbe na nekatere gibalne in aerobne sposobnosti starostnikov. Zanimalo nas je tudi stanje v merjenih gibalnih in aerobnih sposobnostih tri tedne po končani vadbi.

- stari starejši oz. **pozno starostno obdobje** (od 85 let naprej): običajno potrebujejo več formalne in neformalne pomoči zaradi različnih zdravstvenih težav. V tem obdobju se odraža njegovo preteklo življenje: »*Kakršno življenje takšna starost (slovenski pregovor)*«. Maksimalna sposobnost **9 do 10 MET**.

Staranje lahko opredelimo in preučujemo iz petih različnih vidikov: biološkega, socialnega, vedenjskega, subjektivnega in koledarskega (Pečjak, 2007).

Zato, ko govorimo o starosti, mislimo na (Milavec Kapun, 2011):

- **kronološko starost**, ki pove, koliko smo dejansko stari po koledarju. Določena je z rojstvom, nanjo ne moremo vplivati, niti je spremeniti. Ljudje pogosto izgledajo drugače, kot so njihova dejanska leta;
- **funkcijsko starost**, ki pove, v kolikšni meri je posameznik sposoben samostojno opravljati temeljna življenjska opravila (stari smo toliko, kolikor se počutimo). Le-to lahko delimo naprej na:
 - **biološko starost**: pove starost organov in organskih sistemov. Nekateri organi se hitreje starajo, zato je bolj realen kazalnik zdravstvenega stanja posameznika;
 - **psihološko starost**: pove počutje posameznika in odnos do starosti ali **doživljajska starost**: na to starost lahko intenzivno vpliva posameznik s svojim mišljenjem, oblikovanjem stališč. Lahko intenzivno pozitivno vpliva na boljše funkcioniranje človeka in omili tegobe staranja;
 - **socialno starost**: pove, kako so ohranjeni socialni stiki, sposobnost ohranjanja in širitve socialne mreže, kaže vrednost posameznika in njegove vloge v ožjem in širšem socialnem okolju.

Gerontologija je znanost ali veda o starosti, staranju in starih ljudeh in vključuje znanstveno preučevanje procesa staranja. Beseda gerontologija je sestavljena iz besed **GERON** gr. – star, prileten, siv in **LOGOS** – beseda, govornica. Poudarek je v iskanju odgovorov o normalnih procesih staranja, o zdravem staranju. Znotraj gerontologije se oblikujejo veje posameznih strokovnih disciplin, ki se ukvarjajo s problematiko staranja in starejših (Milavec Kapun, 2011).

1.2 ZNAČILNOSTI IN SPREMEMBE STARANJA

Človek je edino živo bitje, ki poskuša zavestno upočasniti svoje staranje. Milavec Kapun (2011) glede definicije staranja navaja: »*Nikakor še ni napisana popolna definicija staranja, spreminja se, kakor se spreminja družbeno dožemanje.*«

Človeško telo je zgrajeno za življenje, ki bi lahko trajalo od 105 do 110 let, v primeru, da ne bi bilo toliko zunanjih in notranjih dejavnikov, ki temu zavedno in nezavedno škodujejo (Turk, 2005). Svoj vrhunec funkcionalnih sposobnosti človek doseže okoli 30. leta. Nato lahko opazimo postopno izgubo, zato je prehod v tretje življenjsko obdobje za večino ljudi eden od bolj stresnih prehodov v življenju. Ob prehodu človek doživi korenite spremembe in silovite strese kot so upokojitev, odhod zadnjega otroka iz družine in podobno. Pogosto v

obdobju starosti lahko nastopijo tudi finančne težave, osamljenost ali sprememba bivališča (Pečjak, 1998). Jurdana (2011a) v zvezi s tem navaja tudi izgubljanje telesnih in duševnih sposobnosti, znižanje socialnega statusa, prilagoditve na nove razmere in ovirano posameznikovo življenje.

Lahko govorimo predvsem o biološkem in psihološkem vidiku staranja. Znamenja staranja ne nastopajo pri vseh ljudeh v istem časovnem življenjskem obdobju, saj različni zunanji dejavniki vplivajo na začetek in intenziteto starostnih znamenj. Zato ni pretirano, če rečemo, da se vsak stara na svoj način in različno hitro (Accetto, 2006).

Ko opazujemo skupino starejših ljudi, ugotavljamo, da gre za povsem različne osebe. Nekateri imajo srečo in lahko živijo polno in ustvarjalno pri devetdesetih, drugi so že pred 65. letom popolnoma telesno in psihično izčrpani in stari. S preučevanjem življenja ljudi so ugotovili, da je za doseganje uspešne starosti pomembno uravnoteženo stanje telesnega in duševnega zdravja, socialno okolje, ugodno ekonomsko stanje, ugodne družbene razmere in zdravo okolje (Jurdana, 2011a).

Dejavniki, ki vplivajo na dolžino življenja predvsem pa na spremembe v obdobju starosti, so mnogi. Vsak misli, da je zdravje edini dejavnik, ki vpliva na dolžino življenja, a temu ni tako, saj med dejavnike sodijo tudi spol, rasa, geografska lega, socialnoekonomski položaj in poklic. Glede na napisano rečemo, da je človek biopsihosocialna celota.

Kristančičeva (2005) našteva razvojne značilnosti v poznih letih odraslosti:

- prilagajanje krizi fizičnih moči in zdravstvenemu stanju,
- prilagajanje in priprava na prenehanje poklicne dejavnosti,
- prilagajanje na status upokojenca/ke,
- sprejemanje preoblikovanja telesnih in psihičnih sposobnosti,
- utrjevanje zadovoljstva s preostalimi telesnimi in duševnimi zmožnostmi,
- utrjevanje nove pozno zrelostne samopodobe v širši družbi,
- prilagajanje novim socialnim vlogam,
- medgeneracijsko povezovanje in interesno prostovoljstvo,
- prilagajanje rekreacijskih in športnih dejavnosti telesnim in zdravstvenim zmožnostim.

Starost da znamenja in s tem pokaže vstop v obdobje starosti. Med prva znamenja prištevamo:

- manjšo aktivnost,
- povečanje teže (tudi maščobni pas okoli pasu in trebuha),
- pešanje življenjske moči,
- bolečine,
- lovljenje sape,
- utrujenost,
- težave s spanjem,
- pešanje spomina in slabše intelektualne zmožnosti,
- manjša živahnost,
- pešanje spolne moči (Stoppard, 2004).

Stara se ves organizem, čeprav se posamezni deli in organi lahko različno hitro, kar pa je odvisno od genetske podlage in življenjskih izkušenj. Staranje organizma tako ali drugače vpliva na človekovo počutje in vedenje, kar lahko ovira njegove življenjske funkcije (Pečjak, 1998). Spremembe, kot posledica staranja, se kažejo tako na zunaj, kot znotraj. Prve, večje in vidne spremembe opazimo na videzu. Pečjak (1998) v svojem delu opisuje nekatere spremembe v starosti, navedene v nadaljevanju.

Najvidnejši del telesa je **koža**. Sestavljena je iz treh glavnih slojev, zunanje vrhnjice (epidermis), vmesne usnjice (dermis) in notranje podkožnice (hipodermis). Z leti se spremeni struktura vseh treh slojev. Celice povrhnjice ves čas nastajajo in propadajo. V starosti propadajo hitreje kot nastajajo, zato postane sloj tanjši, kar prispeva h gubanju kože. Prav tako pa na gubanje kože vpliva šibka povezava novih celic. V vrhnjici se s staranjem povečuje količina melanina, ki se neenakomerno razporeja po koži, kar povzroča starostne pege. Opazimo jih predvsem na rokah in obrazu starejših ljudi. Pomembni sestavini usnjice sta kolagen, ki povezuje dele kože med seboj in jim daje čvrstost, in elastin, ki koži daje elastičnost. Zaradi pomanjkanja teh dveh beljakovin v starosti popušča elastičnost in koža postane ohlapna. V starejših letih se izloča tudi manj znoja, zaradi česar se koža slabše in počasneje prilagaja zunanjim temperaturam.

Poleg spremembe kože so opazne tudi spremembe **las** in **lasišča**. S staranjem upada število las. Lasje izpadajo spontano, pri odraslih kar od 70 do 100 las dnevno. Na pogostost in število vplivajo zlasti prehrana, bolezni in stres. Izpadli lasje se sicer nadomeščajo z novimi, vendar v starosti izpade več las, kot zraste novih. Pri moških se pogosto pojavlja tudi plešavost, ki je dedno pogojena. Večja vidna sprememba je sivenje las, ki lahko nastopi že zelo zgodaj. Zanimivo je, da v resnici lasje ne sivijo, vendar zgolj izgubljajo barvilo in postanejo beli. Medtem ko je plešavost bolj značilna za moške, sivenje bolj prizadene ženske.

Na zunanji videz manj vplivajo spremembe **mišičnega tkiva** in **kostne mase**. Povzročijo neobičajno držo in hojo, ki jo hitro prepoznamo. Spremembe povzročijo bolečine, zaradi česar se starejša oseba posledično manj giba. **Kosti** so sestavljene iz mineralov, mehkega tkiva in vode. Glavna funkcija kosti je, da nas držijo pokonci. Z leti upada količina mineralov v kosteh. Njihovo propadanje postane hitrejše od nadomeščanja. Kosti slabše absorbirajo kalcij; razlog za to je pomanjkanje vitamina D. Posledično se zmanjša kostna masa. Kosti postanejo šibke, fizične obremenitve in udarci jih hitreje nalomijo ali celo zlomijo. Od starosti je odvisna oblika zloma, saj se stara kost prelomi gladko z ravnimi robovi. Propadanje kosti poteka pri ženskah hitreje kot pri moških. S pravilno prehrano in vajami je mogoče ta proces upočasniti.

Tudi **kite** in **sklepe** prizadene staranje. V kitah se rahljajo vlakna kolagena in elastina in postanejo manj sposobne prenašati hude pritiske med gibanjem udov. Gibanje postane boleče. Pri sklepih se s staranjem obrablja hrustanec in troši tekočino za mazanje kosti, ki se drgnejo. Zaradi sesedanja hrustanca v hrbtenici se zmanjša telesna višina. Vsi pojavi vplivajo na otrdelost organizma in otežujejo gibanje (Pečjak, 1998).

Ena izmed študij britanskih znanstvenikov, v katero je bilo vključenih 13.000 ljudi, je pokazala, da se naši sklepi starajo hitreje kot ostali deli telesa. Povprečno so naši sklepi 12 let starejši kot je njihova realna starost (Flis Smaka, 2012).

Skeletne mišice, ki sestojijo iz dolgih, celindričnih celic, pripete na kosti in kite, s krčenjem in stegovanjem gibljejo organizem. Mišična moč upada predvsem zaradi zmanjševanja mišične mase. Posamezna mišična vlakna atrofirajo. Nadomesti jih vezno tkivo in maščoba. S staranjem se skrajšuje reakcijski čas in hitrost mišičnega reagiranja (Pečjak, 1998).

Ena od zdravstvenih težav, ki prizadene na milijone starejših oseb, je izguba mišične mase in moči. To težavo imenujemo sarkopenija, ki je povezana s starostjo in oropa starejše ljudi samostojnega izvajanja vsakodnevnih opravil, povečuje tveganje za poškodbe in celo smrt zaradi nenadnih padcev in drugih poškodb. Vzrokov za nastanek sarkopenije je več, preprečevanje in zdravljenje pa zahteva celoten pristop, od prehranskega režima in hormonskega nadomestila do telesne dejavnosti. Telesna dejavnost je izredno pomembna za preprečevanje in obvladovanje sarkopenije, saj spodbuja izločanje hormonov, ki krepijo mišično maso (Jurdana, 2011b).

Srce je dvojna črpalka, ki poganja kri skozi ožilje organizma, zato potrebuje veliko energije in kisika. S staranjem srčna mišica oslabi. Načrpa manj krvi in postane manj sposobna, da preskrbi potrebni kisik. Atrij se počasneje napolnjuje s krvjo. Pogostost srčnega utripa pada. S starostjo človek izgubi 30-40% aerobne moči. To lahko zaznamo s primanjkljajem sape navkreber. Na aktivnost srca lahko vplivamo z ustreznimi vajami in prehrano ter s tem upočasnimo staranje srca (Milavec Kapun, 2011).

Tudi **žile** prizadene staranje. Zaradi naplavin kolagena in kalcija se arterije odebelijo. Premer žil se zmanjša, stene postanejo manj elastične in prilagodljive spremembam. Posledica, ki jo vsi poznamo, je visok krvni tlak, za katerim trpi kar 20% starejših oseb (Milavec Kapun, 2011).

Pljuča, ki so sestavljena iz dve pljučnih kril, enako utrpijo posledice staranja. Število dihov v minuti se zmanjša, prav tako tudi količina absorbiranega kisika. Nezdostna je tudi izmenjava zraka v spodnjem delu pljuč. Oksidirana kri pa slabo prehranjuje tkivo, posebno med fizičnimi napori, ko ga potrebujemo več (Milavec Kapun, 2011).

Starajo se tudi senzorni organi, **vid, sluh, tip**. Prav tako pa tudi reproduktivni in spolni organi. S starostjo se pogosto poslabša ostrina vida. Najpogostejša motnja vida je nezmožnost fokusiranja bližnjih predmetov. Tudi barvni vid je zmanjšan v starosti, kar naj bi bilo povezano z absorpcijo kratkih valovnih dolžin svetlobe skozi neprozorno lečo. Izguba sluha zaradi starosti nastaja postopoma, pogosto je okvarjena tudi zmožnost razumevanja govornih besed. Uporaba slušnih aparatov lahko bistveno olajša komuniciranje z okolico. Poslabšanje sluha lahko povzroči tudi cerumen žlez (cerumen pomeni ušesno maslo in je izloček žlez v ušesu, ki jih imenujemo ceruminalne žleze), ki je zaradi njihove atrofije bolj suh in lahko zmanjša sluhovod (Milavec Kapun, 2011).

Zaradi propada nevronov osrednjega **živčnega sistema** se s starostjo teža možganskega tkiva zmanjša. Prihaja do propada celic živčnega sistema, kar ima za posledico daljši reakcijski čas, slabše reflekse, spremembe v ravnotežju, v vonjanju, spremembe v okušanju, v zaznavanju dotika in spremembe v sposobnosti koordinacije ter orientacije. Kognitivne sposobnosti ostanejo nedotaknjene. Lahko se pojavljajo manjše okvare kratkotrajnega spomina, spremembe v možganskih valovanjih in spolnih vzorcih, raztresenost, komunikacijske motnje in povečana pogostost psihiatričnih motenj, vendar do sprememb osebnosti v starosti normalno ne prihaja (Milavec Kapun, 2011).

S starostjo oslabi delovanje **imunskega sistema**, kar vodi k povečanju tveganja za posamezne bolezni. Zmanjšanje timusa opazimo že pri 50. letih. Čeprav se skupno število T-celic (limfociti, bele krvničke, ki so pomembne celice imunske odpornosti; rečemo jim tudi celice pomagalke) ne spremeni, so opazne spremembe v delovanju celic. S starostjo naraščajo tudi številna protitelesa, kar poveča tveganje za razne avtoimune bolezni. Starejši ljudje so tako bolj podvrženi infekcijam sečil, dihal in ran (Milavec Kapun, 2011).

Opazne so predvsem velike biološke in funkcionalne spremembe. Pomembne so za nemoteno opravljanje vsakodnevnih potreb in telesno dejavnost. Spremembe in upad zmožnosti občutimo kot velik primanjkljaj. Ugotovljeno je, da v starosti delovna zmogljivost pade za kar 25–30%. Biološki parametri, kot je minutni volumen, se zmanjša za 30%, maksimalna frekvenca tudi do 24 udarcev na minuto, krvni pritisk naraste, sistolični tlak za 10–40 mmHg ter diastolični tlak za 5–10 mmHg. Občuti se zmanjšanje vitalne kapacitete za 40–50% in povečanje rezidualnega volumna za 30–50%. Zmanjšanje bazalnega metabolizma za od 8 do 12% in je pomemben podatek, ki se ga je potrebno zavedati za preprečitev povečane telesne teže. Muskulatura se spreminja, mišična masa in moč stiska rok se občutno zmanjšata. Gibljivost upade za kar 20–30%. Funkcija ledvic je zmanjšana 30–50%. Strokovnjaki domnevajo, da lahko najmanj 50% sprememb, ki jih pripisujemo staranju pri populaciji razvitega sveta, pripišemo atrofiji zaradi neaktivnosti (Mišigoj Duraković, 2003).

S starostjo ne nastanejo samo spremembe v organskih sistemih in telesu, temveč tudi duševne, psihološke in socialne spremembe. **Duševno zdravje** je v veliki meri pogojeno z ustrežno mentalno higieno v zgodnejšem obdobju. Z upokojitvijo starejši postanejo manj umsko dejavni, kar ima za posledico manjše umske sposobnosti, zaznati je manjšo motiviranost za delo, učenje in izobraževanje. Umske aktivnosti so pogosto glavni razlog za velike razlike med posamezniki v tretjem življenjskem obdobju in med generacijami. Poudariti je potrebno modrost, ki jo ljudje v tem obdobju pridobijo. Pri starejših generacijah so zaznane predvsem spremembe upada višjih kognitivnih funkcij (spomin, pozornost, učenje itd.), duhovna praznina, osebne spremembe, spremembe v čustvovanju, spremembe v dožemanju sveta in medosebnih odnosih (Milavec Kapun, 2011).

V kliniki Mayo (klinika v Združenih državah Amerike, ki je glavna na področju zdravstvene vzgoje in izobraževanja starostnikov) poudarjajo, da ne glede na to, koliko si star, se je potrebno pripravljati na pozna leta. Časa za uporabo vseh možnih sredstev, da obdržimo

zdravje in vitalnost, je na pretek. Še posebno se je potrebno paziti na nekaterih področjih in jim nameniti več pozornosti. Trenirati je potrebno spomin, ostati v fizični kondiciji, jesti zdravo, znebiti se slabih navad, paziti na razpoloženje, gojiti duhovnost, ostati povezan in načrtovati naprej (Creagan, 2001).

1.3 BOLEZNI V STAROSTI

V strokovnih krogih staranje delijo na zdravo in bolno staranje. Zdravo staranje predstavljajo ljudje, ki so aktivni, imajo hobije, vozijo avtomobile, gojijo rekreativni šport, hodijo na izlete in pogosto tudi delajo. Drugi, bolni in onemogli pa običajno težko skrbijo celo zase (Pečjak, 1998).

Velik del bolezni in težav, ki jih začnemo čutiti v poznejših letih, ima svoj izvor v neustreznem življenjskem slogu, ki smo ga gradili od otroških let dalje (Turk, 1998).

V otroštvu in med šolanjem se izoblikujejo navade, saj se v tem času človek nauči odraščati, pogloblja socialne spretnosti, nauči se zdravih navad, prevzemanja odgovornosti, pridobivanja samozavesti, sposobnosti reševanja težav, usklajevanja potreb in vse, kar je pomembno v nadaljnjem življenju (Jurdana, 2011a).

V veliki meri na bolezenska stanja vplivajo nezadostna telesna dejavnost, nepravilna prehrana, slabo psihično in fizično stanje ter slabe navade in razvade, kot so kajenje in pitje alkohola.

Kadar obravnavamo starostnike, se je potrebno zavedati, da samo staranje in starost nista bolezni, temveč gre za fiziološki proces, ki je zapisan v dedni zasnovi. Temeljna značilnost staranja je upočasnitev procesov, ki vzdržujejo delovanje človeškega telesa, imenovano homeostaza. Temu sledi zmanjšanje delovanja različnih organskih sistemov (Poredoš, 2005). Zaradi slabšega delovanja organskih sistemov prihaja do padca imunskega sistema, okužb in bolezni. Zaradi teh razlogov je organizem človeka v starejših letih veliko bolj ranljiv kot tisti od mlajših ljudi.

Večina bolezni za katerimi zbolevalo starostniki, se pojavljajo tudi pri mlajših osebah. Za starost je značilno, da se le-te pojavljajo pogosteje. Največkrat se kopičijo naslednje kronične bolezni:

- srčno-žilne bolezni,
- bolezni dihal, gibal,
- rakave bolezni,
- gerontološki sindromi, inkontinenca urina in blata, preležanine, spominske motnje, demenca, osteoporoza in druge,
- infekcijske bolezni zaradi zmanjšane odpornosti, povečane občutljivosti,
- motnje v presnovi vode in elektrolitov (izsušitev in otekline),
- ateroskleroza: povečujeta se LDL in celotni holesterol,
- povečan krvni tlak,

- sladkorna bolezen (lahko jo odkrijemo pri vsaki peti osebi),
- boleznimi čutil (sluh, vid, otip, vonj, dotik).

Dobra tretjina starejših bolnikov ima hkrati najmanj tri od navedenih kroničnih bolezni. S starostjo pa pogostost in intenzivnost teh bolezni naraščata (Milavec Kapun, 2011).

Ena od bolezni v odrasli in starostni dobi je tudi **bolezen gibal**, ki je v veliki meri odvisna od razvoja telesa v dobi odraščanja. Najpogostejše bolezni gibal odrasle in starostne dobe so artroze sklepov, degenerativne spremembe medvretenčne ploščice hrbtenice in njene posledice, bolečine v ramenu, bolečine v komolcu in deformantne spremembe stopala (Popovič, 1998).

Te bolezni človeku otežujejo ali celo preprečujejo normalno gibanje in telesno dejavnost. Pogosta poškodba, ki doleti starostnike, je **zlom kosti**. Ugotovljeno je, da zadnja desetletja dramatično narašča število zlomov kolka, vretenc, zgornjega dela nadlahtnice, medenice in podlahtnice. To trditev so strokovnjaki podkrepili z navedbo, da število zlomov narašča predvsem zaradi povečanja števila starih ljudi, kar gre na račun podaljševanja življenja prebivalstva. Kar 65% vseh zlomov se pripeti poškodovancem nad 60. letom starosti. Glavni vzrok gre prepisovati osteoporozi, motnji prekrvavitve možganov s posledično vrtočlavo, motnjam ravnotežja in pogostim padcem. Večina starejših pade doma; pri vstajanju s postelje ali stola. Več zlomov naj bi bilo v mestih kot na podeželju, predvsem na račun kmečke dejavnosti, ki povečuje mišično maso ter ohranja občutek za ravnotežje (Tonin, 1998).

Čezmerna telesna teža in **debelost** sta dejavnika, ki zelo povečujeta nevarnost nekaterih bolezni. Prevelika teža pripomore k zvišanju krvnega tlaka, krvnega sladkorja in maščob v krvi ter tako povečuje nevarnost ateroskleroze in vseh z njo povezanih bolezni: koronarne bolezni srca, srčni infarkt, možganska kap in zapore arterij na nogah. Debelost prav tako poškoduje vitalne organe. Posameznikova teža je odvisna od telesne višine, telesne konstitucije, spola in starosti. Stanje prehranjenosti ugotavljamo na različne načine; lahko z relativno telesno težo, deležem maščevja ali indeksom telesne mase (ITM). Kaj privede do debelosti? Vzrokov je več. Najpomembnejši in poglobitnejši je neravnovesje med zaužito in porabljeno energijo; k debelosti vodi torej v veliki meri pretiran apetit. K debelosti pripomorejo tudi duševni dejavniki in stres (Maučec Zakotnik, 1998a).

Debelost je odvisna med drugim tudi od hormona leptina, ki naj bi nastajal v maščevju, nakopičenem v trebušni votlini. Moški tip debelosti označujeta velik obseg trebuha in manjši obseg okoli bokov. Tako telo ima obliko jabolka, v nasprotju z ženskim tipom debelosti, ki ima obliko hruške, pri katerem je obseg stegen večji od obsega okoli trebuha (Turk, 2005). Debelosti se izognemo s pravilno prehrano in zadostnim telesnim udejstvovanjem.

Raziskava objavljena v Wisconsin Medical Journalu iz leta 2004, v kateri so uporabili identične teste naši raziskavi, priča o zdravstvenem stanju merjencev. V raziskavi je bilo udeleženi 169 starostnikov. Kar 71% med njimi jih je imelo bolezni srca in ožilja, 47% artritis, 27% osteoporozo, 17% jih je obbolevalo za depresijo, 13% za diabetesom, 12% jih je imelo raka in 10% astmo. 20% starostnikov je v zadnjem letu utrpelo posledice padca. Pomemben podatek je, da kar 40% merjencev vsakodnevno vzame 1–2 različni tableti in kar

26%, 3–5 tablet dnevno. Polovica med njimi ocenjuje svoje zdravje zelo dobro. Razveseljujoč podatek je, da jih lahko celo 91% opravlja dnevne aktivnosti brez pomoči in asistencije drugih (Collins, Rooney, Smalley in Havens, 2004).

Dogra (2011) navaja, da je telesna dejavnost povezana z zmanjšanjem tveganja za razvoj bolezni srca in ožilja, diabetesa in kapi v srednjih in starejših letih ter ima veliko vlogo pri preprečevanju ostalih bolezni in poškodb.

Starejši ljudje potrebujejo več zdravstvene preventivne in kurativne obravnave. Zaradi bioloških, psiholoških in socialnih značilnosti starejši niso vedno aktivni, samostojni pacienti, temveč potrebujejo več podpore celotnega zdravstvenega tima: večkratno ponovitev navodil, več usmerjanja in motivacije, več obravnav, pogosti obiski, nadomeščanje socialnih stikov z obiski zdravstvenih ustanov (Milavec Kapun, 2011).

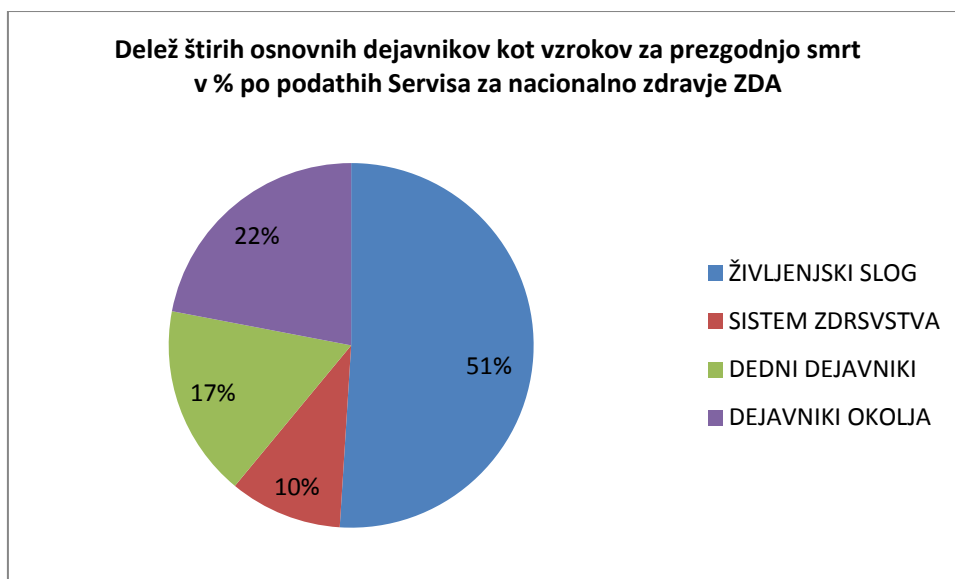
Hajdinjak in Hajdinjak (1997) pravita: *»Zdravje ni za zmeraj dana vrednota, čeprav mnogi (še zlasti mladostniki) pogosto mislijo tako predvsem, ker je človek v tem obdobju relativno zdrav. Zdravje se ohranja samo z znanjem, ki ga pridobimo z učenjem. Ker zdrav človek nima pravega motiva za zdravje, dela napake, ki ga vodijo v bolezen. Ostati zdrav in živeti v sozvočju s samim seboj in drugim nam uspe le, če v to vložimo lasten trud in hotenje.«*

1.4 ZDRAV ŽIVLJENJSKI SLOG V STAROSTI

Pečjak (2007) je pomnil, kar je Drago Ulaga nekoč zapisal sam... *»lahko je človek, kar 20 let star 40 let, če se ravna po načelih zdravega načina življenja starostnikov in namenja pozornost umskemu in telesnemu izpopolnjevanju«*... ter dodal, da je tudi sam Ulaga živel po teh napotkih in dočakal častitljivih 94 let.

Živeti zdravo življenje. Kaj je to? Marsikaj za marsikoga. Za nekoga je pojem zdravo poln želodec in ležalnik, za drugega prazen želodec in nenehna aktivnost. Berčič (1999, v Berčič, Sila, Tušak in Semolič, 2001) na to vprašanje odgovarja, da je potrebno uravnoreženo in kakovostno prehranjevanje, veliko gibanja in ukvarjanja s športom, vsakodnevno izobraževanje in miselno delo, udejstvovanje v različnih interesnih dejavnostih skupaj s prijatelji, navezovanje pristnih čustvenih in ljubezenskih odnosov, vsakodnevno pa naj bi del časa namenili tudi svoji duhovnosti in povezavi s svetom in nenazadnje naj bi se izogibali nezdravim življenjskim navadam.

Servis za nacionalno zdravje Združenih držav Amerike je ugotovil, da k pojavu obolenj in prezgodnjih smrti življenjski slog pripomore kar 50%. Zdravstvo, dedni dejavniki in dejavniki okolja so postranskega pomena (Slika 1) (Corbin, Charles in Ruth Lindsey, 1997, v Berčič idr., 2001).



Slika 1. Prikaz deleža vzrokov za prezgodnjo smrt.

Zdrav življenjski slog tvorijo zdrava prehrana, telesna dejavnost, izogib škodljivim navadam, užitek in počitek (Slika 2).



Slika 2. Zdrav življenjski slog kot celota.

Omenimo nekaj kultur kot so Vilcabamba iz Andov, Bilcambaba iz Peruja, Abhkaziani iz Kavakza, ljudstvo Hunza iz Himalaje, ki jih v literaturah opisujejo zaradi svoje izjemne dolgoživosti. Ugotavljali so, kaj imajo te kulture skupnega in pri tem zasledili naslednje skupne značilnosti:

- življenje na nadmorski višini 1700 m in več,
- sledenje ritmu dneva (dlje spijo, tvorijo več melatonina),
- skromne življenjske razmere (se ne prenaledajo, kalorična restrikcija),
- prehrana z veliko sezonskega sadja in zelenjave ter malo rdečega mesa (velik vnos antioksidantov),
- nestresno življenje (manj stresnih hormonov, nižji oksidativni stres) (Poljšak, 2012).

Accetto (2006) navaja podatek raziskave: »V najrazličnejših anketah stoletnikov nas najbolj presenečajo zelo različni odgovori na vprašanje »Kaj je v vašem življenju bistveno pripomoglo, da ste dočakali 100 let?« Pa vendar ugotavljamo v odgovorih nekaj skupnega. Vsi izjavljajo, da niso nikdar kadili, da so popili izredno malo alkohola, da niso nikdar bili močno debeli.«

1.4.1 Telesna dejavnost in šport

Telesna dejavnost je ena od najosnovnejših človeških funkcij. Človeško telo se je v milijonih letih razvilo v zapleten organizem, ki je sposoben opravljati ogromen razpon nalog; od uporabljanja velikih mišičnih skupin za hojo, tek ali plezanje do opravljanja zapletenih opravil, za katera je potrebna ročna spretnost. Kot lovci in nabiralci so morali ljudje prehoditi velike razdalje, da so našli hrano, ter hitro in daleč teči, da so ubežali napadu. Hrane je pogosto primanjkovalo in tudi dobiti jo je bilo težko, in na to se je človekovo telo prilagodilo z ohranjanjem energije, ki so jo porabljali v času lakote. Ko je civilizacija napredovala, sta se človekova moč in gibanje tekom časa uporabljala za kmetovanje, gradnjo in transport. Vendar pa se je na začetku 21. stoletja iz življenja umaknilo toliko telesne dejavnosti, da bi lahko ljudje zavestno začeli zapostavljati njen veliki pomen za zdravje in dobro počutje (Cavil, Kahlmaier in Racioppi, 2007).

Cavil idr. (2007) v skladu s strokovno definicijo opredeljujejo telesno dejavnost, dejavnost za krepitev zdravja in aktivno življenje.

Telesno dejavnost opredeljujejo kot kakršnokoli silo, izvedeno s strani skeletnih mišic, ki se konča s porabo energije nad ravno mirovanja. Ta namerno široka opredelitev pomeni, da so dejansko pomembne vse vrste telesne dejavnosti, vključno s hojo ali kolesarjenjem v transportne namene, plesom, igrami, vrtnarjenjem in hišnimi opravili, pa tudi šport in namerna telesna vadba. Šport in telesno vadbo tako razumemo kot posebni vrsti telesne dejavnosti, pri čemer vključuje šport določeno obliko tekmovanja, telesna vadba pa je ponavadi namenjena izboljšanju telesne pripravljenosti.

Izraz **telesna dejavnost za krepitev zdravja** (angl. »*Health Enhancing Physical Activity*« ali *HEPA*) je pogosto uporabljen po vsej Evropi. Poudarja povezavo z zdravjem tako, da se osredotoča na vsako obliko telesne dejavnosti, ki koristi zdravju in funkcionalni sposobnosti brez nepotrebne škode ali tveganja.

Aktivno življenje pa opredeljujejo kot način življenja, ki povezuje telesno dejavnost z rednimi vsakodnevnimi opravili.

Z gibanjem oziroma športnim udejstvovanjem utrjujemo zdravje in podaljšujemo življenje, kar iz svojih raziskavah potrjujejo številni strokovnjaki iz različnih strokovnih področij, še bolj pa življenje samo. Šport (oziroma gibanje) bogati življenje. To je vir moči, ostrine uma in duha, medsebojnih povezovanj in prijateljskih vezi in osnova za želeno dolgo, zdravo in

kakovostno življenje. Šport je lahko tudi sreča in še naprej, s športom oziroma gibanjem lahko živimo bolj polno in zadovoljno. Z rednim športnim udejstvovanjem, ki ga v bistvu sestavlja raznovrstno gibanje, je mogoče iz malih vsakdanjih doživetij črpati zadovoljstvo. Vse omenjeno skupaj pa pa predstavlja podlago za celovito zdravje (Berčič, 1999, v Berčič idr., 2001).

Gibanje je pomembna sopotnica človekovega življenja. Šport je pomembno sredstvo, ki vpliva na ravnovesje človeka in ustvarja harmonijo med njegovo razsežnostno naravo in vsakdanjimi napori ter delovnimi obveznostmi (Berčič idr., 2001). Danes lahko že na splošno govorimo, da je primerna gibalna dejavnost naravna in kakovostna sestavina vsakdana sodobnega, kulturnega in povprečno izobraženega človeka. Kdor športa nima osvojenega kot vrednote in dejavnika kakovostnega življenja, je močno prikrajšan za tisto, kar se v človeku v povezavi s športom dogaja čustvenega, gibalnega, socialnega, zdravstvenega in doživljajskega (Sila, Petrović, Ambrožič in Doupona, 1998).

Zanimivo, da Okinavci, ki živijo najdlje na svetu, večino časa preživijo aktivno, na različne načine, čeprav se nihče ne ukvarja z napornimi vajami v telovadnici. Dejavnost ostanejo s hojo, vrtnarjenjem, plesom in z lažjimi borilnimi veščinami, kakršna je tai chi (Stoppard, 2004).

Upad gibalnih sposobnosti spada med najbolj moteče in najpogostejše motnje v srednji in še posebej v starejši starosti (Pečjak, 2007).

Epidemiološke raziskave so pokazale, da lahko telesni nedejavnosti pripišemo 15–20% skupnega tveganja za nastanek srčno-žilnih bolezni, sladkorne bolezni tipa 2, raka debelega črevesa, raka prsi in zloma kolkov pri starejših (Poljšak, 2012).

Mišice, kite in sklepi na splošno med staranjem izgubijo nekaj moči in fleksibilnosti (Creagan, 2001). Mišična moč se zmanjša za kar 1–2% na leto, eksplozivnost za 3–4% na leto ter aerobne kapacitete za 1% na leto. Gostota kosti se zmanjšuje za 1% na leto pri moških ter pri ženskah za 2–3% na leto po menopavzi. Dodatna omejitev oziroma telesna nedejavnost pa to vse le še pospeši.

Strojnik (2005) navaja, da enotedensko ležanje v postelji mišično moč zmanjša tudi do 20%, gostoto hrbteničnih kosti pa za 1%. Poleg mišične moči so pomembne tudi druge motorične funkcije. Najhitreje in najbolj je prizadeta človekova reaktivnost in reakcijski čas. Prizadeto je tudi ravnotežje (Pečjak, 2007). Vse je posledica tega, da človek do 70. leta preživi kakih 150.000 ur v sedečem položaju, od tega v avtomobilu kar od 18 do 24 mesecev, da sodobni meščan prebije na prostem le 3,2 uri na dan poleti in 2,7 uri pozimi (Smodlaka, 1962, v Pečjak, 2007).

Sklepamo, da so do danes te številke poskočile visoko v nebo zaradi sedečega načina življenja, računalnika, televizije in vpliva drugih medijev. Ugotovljeno je padanje športne dejavnosti v povezavi s staranjem. Poudariti je potrebno, da z leti prenehajo s športnim udejstvovanjem v glavnem tisti, ki so neredni, redni pa s svojim aktivnim življenjskim slogom nadaljujejo tudi pozno v starost (Sila, 2005). Sila idr. (1998) zagovarjajo, da se je v mladosti potrebno seznaniti, naučiti in vzljubiti šport, v starosti to doživljati in uživati.

Podatki National Health Interview Surveya iz leta 2002 kažejo, da je kar 74% odraslih v Združenih državah Amerike starih od 65 do 74 let neaktivnih ter 83% neaktivnih nad 75. letom (Collins idr., 2004).

Prav tako pa je nedavna raziskava, v katero je bilo zajetih 80 anketirancev s povprečno starostjo 71 let pokazala, da je kar 62,5% starostnikov telesno aktivnih 3-krat tedensko, 32,5% 5-krat tedensko in samo 2,5% udeležencev ni aktivnih nikoli. Na vprašanje, kaj je vzrok temu, je bilo največ odgovorov, kar 30%, da imajo že dovolj aktivnosti, sledi s 25% nezmožnost in bolezen ter s 13% pomanjkanje motivacije (Gradišar, 2012).

Na trgu ponudbe športnorekreativne dejavnosti danes lahko izbiramo med mnogimi kvalitetnimi programi za mlado in staro; vse od programov na prostem v naravi, fitness centrih, telovadnicah in tudi v udobju doma. Tisti z nekaj več motivacije in navdiha lahko za vsakodnevno rekreacijo poskrbijo sami, drugim je v pomoč strokovni kader z znanjem in izkušnjami. Ukvarjanje s posameznimi športnorekreativnimi dejavnostmi je pogojeno z biološko, fiziološko, psihološko in sociološko komponento, kar se kaže v različnih sposobnostih, lastnostih in značilnostih ljudi v posameznih starostnih obdobjih (Berčič in Sila, 2007, v Pori, Pori in Sila, 2010).

Uлага (1998) navaja nekaj primerov, kako se šport v starosti spreminja v primerjavi s tistim v mladosti. Pravi: *»Mladi tečejo, stari hodijo, mladi igrajo tenis, stari balinajo, mladi uživajo v alpskem smučanju, stari v hoji in podrsavanju na smučeh. Mladi režejo vodo v kravlu, stari plavajo prsno, mladi vrtijo veletiče na telovadnem drogu, stari se pretegujejo v visenju na rokah.«*

Med najpomembnejše razloge zaradi katerih se ljudje odločajo za telesno dejavnost, prištevamo vzdrževanje ali izboljšanje zdravja, ohranjanje lepe postave, doživetje občutka uspeha, preživljanje časa zunaj doma (Bilban, 2005).

Ko so strokovnjaki preučevali stoletnike so ugotovili, da je bilo mnogo izmed njih vse življenje telesno dejavnih. To ne pomeni, da so se profesionalno ukvarjali s športom, pomeni le, da so se gibal, veliko vrtnarili, kolesarili, opravljali hišna opravila, hodili na sprehod ipd., lenarjenja na kavču in posedanja pred televizijo niso poznali (Poljšak, 2012).

Zato Bilban (2005) priporoča naj življenjsko pasivnost počasi, vztrajno, brezkompromisno in dokončno nadomestimo z gibanjem!

1.4.1.1 Športi primerni starejšim

Vsaka oblika telesne dejavnosti ni primerna za vsakogar. V nadaljevanju opredeljujemo nekaj primernih aktivnosti za starejše (Mišigoj Duraković, 2003).

- HOJA IN TEK ter sprehodi predstavljajo koristno spodbudo za nevrovegetativni sistem. S treningom je mogoče razvijati aerobne sposobnosti približno do sedemdesetega leta starosti. Nato je cilj vadbe, da čim dlje obdržimo doseženo raven sposobnosti. Primerno je tudi pohodništvo. Tek predstavlja najprimernejšo obliko gibanja, ki spodbuja razvoj

aerobne vzdržljivosti. Intenzivnost obremenitve je mogoče stopnjevati s hitrostjo teka in nagibom podlage. Prednost teka je, da ga lahko izvajamo kjerkoli. Določena previdnost je potrebna pri debelih ljudeh, ker je njihov srčno-žilni sistem nesorazmerno močno obremenjen. Tek se odsvetuje tudi ljudem z artrozo. Ko se odločimo za tek, je potrebno dati prednost stezam v gozdu in na travnikih zaradi mehкости tal ter čistosti zraka. V mestnem okolju ni vedno ugodnih pogojev za tek v naravi, zato se priporoča 5–10 minutni tek na mestu, na podlagi iz spužvaste gume v tempu od 70 do 80 korakov v minuti.

- **KOLESARJENJE** pozitivno vpliva na razvoj funkcionalnih sposobnosti srčno-žilnega sistema. Priporočljiva je predvsem pri debelih in tistih z začetno artrozo kolena, ker kolo nosi težo telesa. V današnjem času vse več ljudi kupuje cikloergometre preproste konstrukcije, kar jim omogoča, da vadijo doma. Če cikloergometer nima označene lestvice intenzivnosti obremenitve, se lahko potrebna intenzivnost vadbe oceni po številu utripov srca v tretji ali četrti minuti obremenitve. Če klinični izvidi ne zahtevajo drugače, je potrebno obremenitev določiti tako, da je okoli 110–115 utripov srca na minuto.
- **SOBNA GIMNASTIKA** je primerna kot način razgibavanja in ogrevanja, ima pa tudi določen pozitiven psihološki učinek. Ta aktivnost ne vpliva na aerobno vzdržljivost, ima pa velik vpliv na razvoj in ohranjanje gibljivosti. Priporoča se izvajanje gimnastike v jutranjih urah, za prebuditev telesa in pripravo organskih sistemov na nov dan. Vaje razgibavanja in dihanja lahko priporočimo ne glede na starost.
- **PLAVANJE** se iz medicinskega, posebno pa iz ortopedskega stališča prišteva med najbolj primerne oblike telesne dejavnosti. Starostnih omejitev ni. Plava lahko otrok ob rojstvu, starejši pa vse do smrti. Cirkulacijski sistem je pri plavanju razbremenjen, ker je cirkulacijska zanka velikega krvnega obtoka v vodoravnem položaju, hidrostatični pritisk na površini telesa pa ugodno vpliva na venski obtok. Prav tako se priporoča za debele osebe, saj se v vodi »izgubi« teža telesa. Pri starejših je potrebno paziti na temperaturo vode. Izogibati se je potrebno hladnejši vodi oziroma hitremu vstopu v vodo.
- **TEK oziroma HOJA NA SMUČEH/NORDIJSKA HOJA** je vse bolj priljubljena športnorekreativna dejavnost povsod po Evropi. Ima velik fiziološki učinek z majhnim tveganjem poškodb. Ta oblika rekreacije je relativno poceni. Potrebujemo le dobre palice za nordijsko hojo, pozimi le še smuči in primerne tekaške čevlje. Znano je, da je nordijska hoja veliko bolj učinkovita kot hoja brez palic, seveda v primeru pravilne hoje. Prav tako nordijska hoja vpliva na kar 85% vseh mišic v telesu.
- **PLES** lahko razgibava telo blago ali pa zelo intenzivno, odvisno od zvrsti plesa. Mnogi zakonci se odločijo za ples v plesnih dvoranh, kjer je poleg družabnega užitka omogočena tudi večja gibljivost in usklajenost telesa in sklepov. Druge vrste plesov, ki vključujejo tek, skoke, raztezanje in sukanje, delujejo pozitivno ravno tako kot tek ali kolesarjenje. V kratkem času smo lahko ob sapo in posledično obremenjujemo tudi srce

in pljuča. Priporočljiv je tudi aerobni ples, saj z njim pridobimo telesno zmogljivost (Stoppard, 1990).

- GOLF ni šport, ki bi ohranjal telesne sposobnosti, je pa zelo primeren za izboljšanje moči, prožnosti in mišične koordinacije (Stoppard, 1990).

V raziskavi z naslovom »*Ali starost vpliva na izbor najbolj priljubljenih športnorekreativnih dejavnosti?*«, ki je zajemala 1286 oseb, starejših od 15 let, so le-te razdelili v 6 starostnih razredov. 21,4% je pripadalo osebam starim več kot 65 let. V vprašalniku so jim ponudili 52 športnorekreativnih dejavnosti, označiti so morali tiste, s katerimi se ukvarjajo najraje. V omenjeni starostni kategoriji prvo mesto pripada hoji in sprehodom (53,1%), drugo mesto plavanju (14,2%) ter tretje mesto kolesarstvu (13,2%), sledita planinstvo in gornišstvo (Pori idr., 2010).

Lahko vidimo, da ima starost pomemben vpliv na izbor dejavnosti. Starejši se običajno zatečejo k bolj umirjenim, varnim in lažjim dejavnostim. Zelo podobne rezultate je leta 2012 pridobila Gradišarjeva v svoji raziskavi. Prvo mesto pripada hoji, sledijo jutranja gimnastika, kolesarjenje ter plavanje.

Koristno je, da se človek znajde sam, da izbira aktivnosti, ki ga povezujejo z njegovim notranjim jazom, upošteva svoje želje, okolje in soljudi. Takrat bo izbrana aktivnost najbolj primerna oblika športne rekreacije.

1.4.1.2 Gibalne sposobnosti

Hipokrat (okoli 460–377 pr.n.št.) je menil: »*Vsi deli telesa, ki jih pri delu primerno uporabljamo, se dobro razvijajo, ostanejo zdravi in se počasi starajo. Če jih ne uporabljamo, pogosto obolijo, zaostajajo v rasti in se hitreje starajo.*«

Cilj vadbe pri starejših osebah so poleg ohranjanja vzdržljivosti predvsem mišična moč, mišična vzdržljivost, ravnotežje in gibljivost (Strojnik, Tomažin in Prevc, 2008). Ohranjanje in razvijanje motoričnih oziroma gibalnih sposobnosti starejših ljudi je torej eden od pomembnih ciljev telesnega udejstvovanja.

Berčič (2002) je opredelil gibalne sposobnosti, ki so pomembne v starosti.

Določena **moč** je skoraj nujna pri izvajanju različnih telesnih in športnorekreativnih dejavnosti. Starejši človek, ki ima razmeroma dobro ohranjeno moč, je sposoben, da v polni meri izkorišča svoje mišice in premaguje zunanje sile, ki se tako kot sicer v življenju pri različnih telesnih dejavnostih pojavljajo neprestano. Moč pri človeku predstavlja temeljno oziroma osnovno motorično sposobnost. Zaradi fizioloških danosti je z ustrežno vadbo prav pri moči mogoče veliko pridobiti in jo tudi ohranjati vse do pozne starosti. Zato naj bi starejši tudi v pozni starosti načrtno skrbeli za ohranjanje in po potrebi tudi pridobivanje moči z ustrežno vadbo. Vadba moči starejšim omogoča, da ostanejo pri močeh in dovolj gibčni tudi v pozni starosti. Obenem mora biti vadba sorazmerna in predstavljati celoto vseh sestavnih delov gibalnega sistema človeka.

Koordinacija gibanja je med tistimi osnovnimi gibalnimi sposobnostmi, ki naj bi jih starejši ljudje, kolikor je to mogoče, še posebej ohranjali. Tako naj bi bilo vse do pozne starosti. Koordinacija gibanja je potrebna pri izvajanju različnih, bolj ali manj sestavljenih aktivnosti in pri mnogih rekreativnih športih. Znano je, da se osnova za dobro koordinacijo v starejšem obdobju ustvari že v mladosti, in sicer s pridobivanjem kar največjega števila raznovrstnih izkušenj. Le-to pa je tako mogoče ohranjati z ustreznimi aktivnostmi tudi pozno v starost.

K dobri in optimalni telesni pripravljenosti starejšega človeka spada tudi **giblјivost**. Od tega je odvisno optimalno udejanjanje tudi drugih motoričnih sposobnosti. Giblјivost je mogoče s pomočjo različnih metod raztezanja in z redno vadbo ohraniti na ustrezni ravni v pozno starost. Seveda je potrebno v polni meri upoštevati fiziološke značilnosti kostno-sklepnega in mišičnega sistema v starejšem starostnem obdobju. Ugodni učinki ustrezne in varne vadbe so vidni pri ohranjanju primerne elastičnosti mišic in giblјivosti sklepov. Kako pomembna je giblјivost, se človek zave šele takrat, ko ne more več opravljati potrebnih vsakdanjih opravil oziroma je njihovo izvajanje težko.

Za celovito ravnovesje človeka je pomembna **tudi vzdržlјivost**. Gre za srčno-žilno sposobnost, ki je odvisna od funkcionalnih sposobnosti srca, ožilja, dihal in tudi skeletnega mišičja, ki mora biti prilagojeno na dlje časa trajajoče obremenitve. Krepitev in ohranjanje srčno-žilnega sistema naj bi bila ena od glavnih skrbi starejšega človeka.

1.4.1.3 Pozitivni učinki rednega telesnega udejstvovanja

Znano je, da na celovito zdravje oziroma zdravstveno stanje človeka vplivajo številni dejavniki in k pozitivnim zagotovo prištevamo tudi redno gibalno udejstvovanje. V ospredje postavimo ohranjanje zdravja, vse od telesnega, duševnega, čustvenega, socialnega do družbenega zdravja (Berčič, 2002).

Potrjena je bila teza, da zmerna športna dejavnost podaljša življenjsko dobo tistim, ki so športno dejavni tudi v zrelih letih (Mandic in sodelavci, 2009, v Poljšak, 2012).

Z redno telesno dejavnostjo zmanjšujemo dejavnike tveganja za številne bolezni in poškodbe. Telesna dejavnost je v starosti del preventive zdravljenja in rehabilitacije. Izrednega pomena je tudi redna telesna dejavnost pri ljudeh, ki so zaradi bolezni že prizadeti in funkcionalno ovirani, saj s tem izboljšajo giblјivost in vzdržujejo in izboljšujejo fizične moči v neprizadetih delih telesa, omogoča pa jim tudi večjo samostojnost pri vsakodnevnih opravilih (Bilban, 2005).

Z dejavnostmi športnega značaja imamo pomembno možnost vplivati na boljše sodelovanje in komunikacijo z drugimi, spoštovanje drugih, zaupati vase, samodisciplino, tudi znati ceniti napor. Aktivno športno udejstvovanje ima pomembno vlogo pri starejših, da zdravo živijo, lažje rešujejo probleme prekomerne teže, so bolj mobilizirani in s tem vpliva na boljšo kakovost njihovega življenja. Pomembno lahko zmanjšujemo uničujoče vplive stresa,

povečujemo telesno kondicijo in zaviramo znake staranja ter nadomeščamo slabe navade in razvade z boljšimi (Vute, 2009).

Koristi telesne vadbe za starejše osebe so nedvomno številne. Učinka ni moč videti le pri izboljšanju videza in boljšemu počutju, opazimo lahko tudi številne druge koristi za zdravje. Telesna dejavnost ima vpliv na številne organske sisteme, jih krepi in ohranja. V ospredje postavimo predvsem ohranjanje in izboljšanje funkcionalnih sposobnosti ter preprečevanje, zdravljenje in/ali rehabilitacijo nekaterih kronično nenalezljivih bolezni.

Obstaja vrsta študij, katerih rezultati kažejo, da imajo aktivne starejše osebe boljšo aerobno kapaciteto od »sedečih« oseb enake starosti (Mišigoj Duraković, 2003). Opazno je izboljšanje kardiorespiratornih sposobnosti starejših pod vplivom treninga. Značilno je izboljšanje aerobne kapacitete vse do 75. leta, nato lahko opazimo zmanjševanje možnosti izboljšanja te funkcije. Obenem se povečuje količina eritrocitov, pretok krvi, vsebnost mioglobina in mitohondrijev v mišicah ter encimska aktivnost za aerobno glikolizo. Vse spremembe omogočajo učinkovitejše nastajanje ATP za mišično delo in olajšajo prenos kisika. Omenjene spremembe lahko pripišemo aerobni telesni dejavnosti.

Mišigoj Duraković (2003) našteva in opisuje nekaj pozitivnih učinkov telesne dejavnosti na telo in organizem.

Dokazana je pomembna vloga telesne dejavnosti pri preprečitvi vrste kroničnih bolezni, ki so najpogostejše v starejših letih. Na ta način je dokazana povezanost redne telesne dejavnosti in telesnih sposobnosti z zmanjšano incidenco smrtnosti zaradi koronarne bolezni srca, inzulinsko neodvisne sladkorne bolezni, karcinoma debelega črevesja in osteoporoze. Pravilno izvajana telesna dejavnost vpliva na razvoj bolezni srca, vse na račun telesne dejavnosti, zaradi katere se zmanjšujeta telesna teža in višek telesnega maščevja. Zmanjšuje se vrednost trigliceridov v plazmi, poveča se vrednost lipoproteinov visoke gostote (HDL-C) v plazmi z zaščitnim delovanjem, izboljša se toleranca glukoze. Pri nekaterih od teh vrednosti je opazno celo izenačevanje vrednosti pri starejših osebah z mladimi.

Velika pozitivna vrednost telesne vadbe se je izkazala tudi v reguliranju zmerne hipertenzije, ki je tudi dejavnik tveganja za razvoj koronarnih bolezni srca. Telesno aktivne starejše osebe imajo nižji arterijski krvni pritisk kot neaktivne. Zanimivo je poudariti, da so aerobni programi telesne vadbe nižje intenzivnosti (na ravni nižji od 55 VO_{2max}) učinkovitejši v redukciji sistoličnega krvnega pritiska pri starejših osebah.

Posebno je potrebno poudariti pomembnost telesne vadbe pri starejših, zlasti ženskah, pri preprečevanju osteoporoze, največkrat preloma vratu stegenice. Dokazano je, da redna telesna dejavnost ščiti kostno maso pred izgubo, ki nastaja s starostjo. Z ohranjanjem ali povečevanjem mišične mase pa se izboljšuje stabilnost starejših oseb ter se tako preprečuje padce in poškodbe.

Gibanje poveča hormon beta endorfin (podoben morfinu), ki izboljša počutje. Tako se izrazito in aktivno zmanjša doživljanje neprijetnih občutkov, kar izziva prijetno razpoloženje in povečuje zadovoljstvo v življenju ter zmanjšuje stres (Nekateri koristni učinki redne gibalno-športne aktivnosti za telo in kakšni koristni učinki se dogajajo v telesu med gibanjem, 2012)

Nekaj drugih koristi telesne dejavnosti (Stoppard, 2004):

- uspešna je v boju proti stresu,
- spremeni prehranjevalne navade v bolj zdrave,
- rastni hormoni povzročijo rast novih možganskih celic, zato se izboljša kognitivno razmišljanje in spomin,
- zaradi izločanja endorfina smo osem ur polni energije,
- povečan adrenalin nadzoruje apetit in preprečuje hrepenenje po hrani,
- hormoni, ki se sproščajo po telovadbi ugodno vplivajo na tesnobo in depresijo, zato se zmanjša potreba po antidepresivih,
- koristna je pri sindromu iriabilnega črevesa,
- pripravi nas do tega, da še bolj telovadimo,
- dobra je za migreno, pozdravi glavobol,
- preoblikuje telo,
- koristi spanju,
- poveča učinkovitost srca in pljuč, zato smo lahko bolj aktivni,
- koža postane rožnata zaradi povečane vsebnosti kisika v vseh celicah,
- izboljša ravnotežje, zato je manj padcev,
- izboljša gibljivost in prožnost,
- gležnji zatekajo manj.

Bilban (2005) izpostavlja najpomembnejše razloge, zaradi katerih se ljudje odločajo za telesno dejavnost. Po mnenju starejše populacije spadajo sem vzdrževanje ali izboljšanje zdravja, ohranjanje lepe postave, doživetje občutka uspeha in preživljanje več časa zunaj doma.

1.4.1.4 Priporočila in varna telesna dejavnost starostnikov

Starejši ljudje so rizična populacija, kar zadeva padcev, izgube ravnotežja, nenadnih omotic, slabosti ter hitrega izčrpanja. Pred začetkom vadbe ali ob novi spremembi le-te je potrebna pazljivost glede fiziološke zmogljivosti posameznika in je vadbo potrebno temu primerno prilagoditi. Najbolje se je posvetovati s strokovnjakom na področju telesne dejavnosti ali zdravnikom. Vadba naj bo izvedena tako, da želja za naslednjo vadbo ostane ali se še bolj okrepi.

Idealen predpis vaj lahko opišemo z angleško kratico *VARY* (Bilban, 2005).

V= variety – raznolikost; dejavnost mora biti raznolika. Ljudje, ki obiskujejo različne programe, obiskujejo vadbo dalj časa oziroma jih manj preneha z vadbo.

A= association – druženje; dejavnost mora biti del vsakdanjega življenja. Namesto, da gremo vsak dan na sprehod sami, gremo lahko peš do trgovine, prijateljev, v srednjih letih v službo s sodelavci, namesto da uporabljamo dvigalo, hodimo po stopnicah ipd.

R= reward – nagrada; nagrajemo se z dnevom brez vadbe.

Y= yourself – ti sam; dejavnost mora biti prilagojena posamezniku, pri čemer mislimo tako na vrsto dejavnosti, ki mora biti človeku v veselje, kot tudi na intenzivnost in trajanje vadbe.

Vadba naj se oblikuje in izvaja tako, da »*usposobi*«
telo za vsakodnevne dejavnosti in splošno funkcioniranje v življenju. Starostniki naj ne bi izvajali tekmovalnih športov, bolj primerna je športna rekreacija. Kot smo že omenili, je osnovni cilj telesne dejavnosti v starosti zabava in vzdrževanje ali pridobivanje telesne pripravljenosti. Zato vsekakor prednost dajemo dejavnostim, ki stimulirajo funkcionalno izboljšanje delovanja srca, ožilja in dihanja. Človek je sposoben telesne dejavnosti tako dolgo, kolikor časa živi. Leta ne predstavljajo omejitve, vendar je potrebna pazljivost pri starostnikih, ki se nikoli prej niso ukvarjali s telesno dejavnostjo (Bilban, 2005).

Vsaka zasnovana vadba mora upoštevati načela prilagajanja, poenostavitve, postopnosti, napredovanja in varnosti. Potrebno je dobro poznavanje osebe, s katero se bo vadba izvajala. Pred začetkom izvajanja neke dejavnosti moramo dobro poznati in upoštevati zdravstveno stanje, starost in telesno zgradbo ter motorične sposobnosti vadečega. Pomembno je tudi trenutno psihofizično stanje. Poznavanje zakonitosti in posebnosti vadbe starejših ter poznavanje različnih metod za reševanje psihosocialnih problemov je pogoj za dobro in učinkovito delo. Ključna je motivacija posameznika za vadbo oziroma sposobnost vodje, da zna motivirati starejše, posameznika ali skupino. Dobro opazovanje udeležencev v procesu vadbe lahko prepreči nevšečnosti, ki so lahko telesne, psihološke ali socialne narave. Za uspešno in varno vadbo je potrebno znanje s področja teorije in didaktike prilagojene telesne vadbe kot tudi vedenja o medicinskih posebnostih ter stanjih oseb, ki jih opredeljujemo kot starostnike (Vute, 2009).

Upoštevati je potrebno štiri glavna določila o obsegu in intenzivnosti vadbe:

- vrsta aktivnosti,
- intenzivnost vadbe,
- pogostost vadbe,
- trajanje vadbe.

Zdravju je koristna **redna** telesna dejavnost, vsaj **2–3 krat na teden**, še bolje vsak dan. Za ugoden vpliv na zdravje obtočil se priporoča telesna dejavnost, ki traja od **25 do 60 minut** v enem kosu (Bilban, 2005). Primerna je **zmerna intenzivnost**, kar pomeni **55–70% FSU** ali **40–60% VO₂max** oziroma **3–6 MET**. Lahko uporabimo tudi subjektivna merila, kot so pogovorni test in prijetno počutje ob podaljšanju izvajanja aktivnosti (Ažman, 2005).

Vadbo vedno začnemo postopno, od lažjega k težjemu, od manj naporenega k bolj naporenemu. Velik poudarek damo na vztrajnosti, saj se bodo le tako kmalu pokazali prvi pozitivni učinki vadbe.

Vadba za moč predstavlja pomemben del telesne dejavnosti. Takšne vaje krepijo mišice in pripomorejo k povečani porabi energije. Če so mišice močne, prožne je manjša možnost njihovih poškodb, padcev, preprečujejo tudi osteoporozo in druge spremembe v telesu. Priporočljivo je opravljati vaje za moč dva- do trikrat na teden, s trajanjem od 20 do 30 minut. Vaje naj bodo izbrane premišljeno, izvedba pa mora biti temeljita in varna (Maučec Zakotnik, 1998a).

Giblјivost s starostjo upada. Sklepi ne delujejo v obsegu, kot so delovali v mlajših letih. Če želimo ohranjati giblјivost, moramo redno izvajati raztezne vaje oziroma vaje za giblјivost. Pomembne so predvsem za preprečevanje in zmanjševanje poškodb. Znani so tudi pozitivni učinki na preprečevanje stresa, izboljšanje zbranosti in večja umirjenost telesa in uma. Pri razteznih vajah se je potrebno držati pravila, da jih opravljamo potem, ko smo že ogreti. Najbolj primerna izbira ogrevanja je aerobna vadba. Za viden učinek in napredek naj bi se vaje izvajale vsak dan, lahko v obliki jutranje gimnastike ali večernega umirjanja. Držimo se pravila napni – zadrži – popusti. Napnemo samo do meje zmožnosti amplitude sklepa. Nikoli ne napenjamo čez prag bolečine, predvsem pa ne na silo. Amplitudo giba, ki jo dosežemo, zadržimo od 15 do 30 sekund, odvisno od zmožnosti posameznika.

Če katerokoli vadbo izvajamo nepravilno in ne v skladu s priporočili in načeli, lahko pri starejših osebah hitro pride do bolečin kjerkoli v gibalnem sistemu, predvsem v hrbtenici in ramenskem obroču. V izogib poškodbam pred vadbo vedno dobro ogrejemo mišice in zvišamo frekvenco srčnega utripa, nato pa v osrednjem delu vadbe izvajamo zastavljeni program, ki naj stremi h končno zastavljenemu cilju. Vsaka vadba se na koncu zaključi z raztezanjem in ohlajanjem. Dihanje med vadbo naj bo naravno in enakomerno. Vsak posamezni gib naj bo izveden kontrolirano, počasi in brez sunkovitih gibov. Velik poudarek damo na počutje posameznika med vadbo. V primeru nenadnega slabega počutja ali nenadne bolečine vadbo takoj prekinemo in poiščemo vzrok. Držimo se pravila, varnost in zdravje sta na prvem mestu (Kerč, 2009).

Nekaj previdnostnih ukrepov, ki jih moramo upoštevati med telesno dejavnostjo:

- pred začetkom glavnega dela vadbe se moramo obvezno dobro ogreti in po njej ohladiti;
- izberemo primerna oblačila in obutev glede na športno dejavnost in vremenske pogoje, da oblačila „dihajo“ in ne dražijo kože. Obutev mora biti udobna za stopala in varna za gležnje;
- pred, med in po daljši (več kot 30 minut) trajajoči vadbi moramo nadomeščati izgubljeno tekočino;
- pijača naj bo negazirana, brezalkoholna, brez kofeina;
- pri bolj intenzivni in daljši vadbi moramo nadoknaditi izgubo mineralov in kalcija, vendar naj bodo izotonični napitki razredčeni z vodo (npr. 1:3);

- vadba se ne priporoča uro in pol po večjem obroku hrane, pri povišani temperaturi oz. pri kakršnikoli akutnih stanjih;
- vadbo prekinemo, če čutimo bolečine v sklepih, prsnem košu, vratu, spodnjem delu čeljusti, vzdolž leve roke ali če se pojavijo težave, kot so vrtoglavica, slabost, motnje srčnega ritma in težko dihanje;
- telesno dejavnost je potrebno prilagoditi svojim telesnim zmožnostim in zdravstvenemu stanju;
- pri nekaterih boleznih, kot so na primer artritis, osteoporoza, sladkorna bolezen in prevelika telesna teža, je telesna dejavnost priporočljiva tudi v terapevtske namene, vendar se je potrebno posvetovati z zdravnikom (Ule, 2012).

1.4.2 Zdrava prehrana starostnika

Grški zdravnik Hipokrat je že v antiki prepoznal vpliv prehrane na zdravje. Njegov znan stavek se glasi: »*Naj bo živilo tvoje zdravilo in zdravilo tvoje živilo!*« (Poljšak, 2012).

Uravnotežena in pravilno načrtovana prehrana z vključenim aktivnim načinom življenja lahko podaljša posameznikovo zdravo življenjsko dobo (Pregelj, Bizjak in Poklar Vatovec, 2011). Prehrana je dejavnik, ki najbolj učinkovito vpliva na pojavnost kroničnih bolezni razvitega sveta (Maučec Zakotnik, 1998b).

Varovalna prehrana, lahko tudi imenovana zdrava ali uravnotežena prehrana, je tista, ki varuje zdravje in preprečuje bolezni. Taka prehrana zagotavlja telesu ustrezno energijo, hranilne in varovalne snovi za zdrav razvoj ter normalno psihofizično delovanje (Maučec Zakotnik, 1998b).

Neuravnotežena prehrana povzroča na eni strani bolezni pomanjkanja (vitaminov, železa, kalcija, fluorja, joda, kalorij, beljakovin itd.), na drugi strani pa bolezni preobilja (debelost, kronične bolezni odrasle dobe). Pomanjkanje kalorij vodi v podhranjenost, bolj zaskrbljujoča pa je posledica prenajedanja oziroma prekomernega vnašanja kalorij, ki vodi v debelost. Ugotovljeno je, da je več kot 50% odraslih Slovencev predebelih (Maučec Zakotnik, 1998b). Pravila glede prehranjevanja v tretjem življenjskem obdobju so zelo podobna pravilom ostalim starostnim skupinam le, da so zaradi starajočega organizma še pomembnejša. Energijske potrebe starejšega človeka so nižje zaradi znižanega bazalnega metabolizma in manjše telesne aktivnosti (Pregelj idr., 2011).

Z leti se spremeni vsrkavanje hranil v telo, spremeni se pH v želodcu, izraba hrane v telesu je manj učinkovita (Poljšak, 2012). Zaradi tega je pravilno načrtovanje še toliko bolj pomembno.

Uravnotežena prehrana vključuje pravilen ritem prehranjevanja in pravilno pripravo ter ustrezno sestavo hrane (izbor živil v pravilnem razmerju). Raziskava iz leta 1992, ki je bila narejena v dvainpetdesetih domovih za starejše, je pokazala, da je povprečni celodnevni obrok hrane vseboval 15,9% energije iz beljakovin, 52,2% iz ogljikovih hidratov in 31,9% iz

maščob; od tega je bilo 11,9% nasičenih. obroki so bili premastni in so vsebovali preveč slabih maščob. Prav tako od skupno 52 obrokov, kar 17 obrokov hrane ni doseglo priporočil za kalcij, magnezij, cink, baker, jod, selen, sol pa je bila nad priporočili (Poljšak, 2012).

Poljšak (2012) omenja smernice zdravega prehranjevanja, navedene v Resoluciji o nacionalnem programu prehranske politike 2005–2010 (2005), ki zajemajo:

- pravilen ritem prehranjevanja: zajtrk, kosilo, večerja in dva manjša vmesna obroka (priporočljivo je sadje in zelenjava);
- pravilen način zaužitja hrane: počasi, 20–30 minut za glavne obroke, 10 minut za vmesne obroke;
- primerna porazdelitev dnevnega energijskega vnosa po obrokih: 25% zajtrk, 15% dopoldanska malica, 30% kosilo, 10% popoldanska malica in 20% večerja;
- pravična sestava hrane glede kriterija dnevnih energijskih potreb in glede uživanja zdravju koristnejših živil: manj maščob in transmaščobnih kislin, manj sladkorja, veliko prehranskih vlaknin, vitaminov, mineralnih snovi in snovi z antioksidativnim učinkom;
- zdrav način priprave hrane: mehanska in toplotna obdelava, ki ohranja količino in kakovost zaščitnih snovi in ne uporablja ali uporablja čim manj dodatne maščobe, sladkorja in kuhinjsko sol. Naj bo to: kuhanje, dušenje, priprava hrane v konvekcijski pečici.

Koristni nasveti glede zdrave prehrane (Maučec Zakotnik, 1998b):

- zdrava prehrana temelji na pestri izbiri živil, ki so predvsem rastlinskega izvora,
- kruh, krompir, testenine, riž, kaše in druge žitarice jejmo večkrat dnevno v zadostni količini,
- jejmo čim bolj pestro sadje in zelenjavo večkrat dnevno (količina: vsaj 400 g dnevno); prednost naj imajo krajevno predelano sadje in zelenjava,
- zamenjamo mastne vrste mesa in mesnih izdelkov s stročnicami, ribami, perutnino in pustimi vrstami mesa; kadar jemo meso, ga jejmo v manjših količinah,
- dnevno uživajmo posneto mleko in mlečne izdelke z malo maščobe/soli (skuta, sir, jogurt, fermentirane oblike mleka ipd.),
- izbirajmo hrano in pijačo z malo sladkorja,
- celotni vnos soli naj ne bo večji od 1 čajne žličke dnevno,
- vzdržujmo normalno telesno težo (ITM med 19 in 25),
- če pijemo alkoholne pijače, jih pijemo preudarno,
- zadostna količina vode,
- izbiramo pestro, doma predelano hrano.

V skladu s prehranjevalno piramido človek potrebuje največ zrnate hrane, kruh z otrobi in zrni, kosmiče, testenine in riž iz polnovrednih sestavin. Sledita sadje in zelenjava, nato stročnice, oreški, semena, ribe, meso in jajca. Sledijo jim mleko in mlečni izdelki. Na vrhnji ravni piramide so živila, ki morajo biti najbolj skromno zastopana. To so maščoba, mastne jedi, sladkarije in sol (Slika 3).



Slika 3. Prehranska piramida.

1.4.3 Izogib škodljivim navadam

Danes človek vse svoje sile, znanje in sposobnosti usmerja v znanost, tehnologijo, potrošništvo in materialnost. Današnji čas označujemo kot nesmiselno prehitevajoč utrip življenja in mnoge stranpoti. To potrjuje dejstvo, da nekaj več kot polovica prebivalcev Slovenije živi nezdravo, da se jih prav toliko ne ukvarja z nobenim športom, zaradi česar lahko povzamemo, da je telesno nedejavnih preveliko število ljudi. Še več, kar 48% odraslih oseb redno pije alkoholne pijače (Berčič idr., 2001).

Rugelj (2000, v Berčič idr., 2001) opozarja, da »...alkoholizem, narkomanija, pretirano uživanje hrane in posledična debelost, zakajenost in zaležanost utegnejo usodno vplivati na obstoj našega ljudstva.«

Zato strokovnjaki priporočajo odpravljanje škodljivih navad in usmeritev k varovanju lastnega zdravja, kar imenujemo primarna preventiva. Iz vsakodnevnega življenja je potrebno izključiti navade, ki so škodljive. To so zlasti kajenje, alkohol, prekomerno uživanje hrane, predvsem tiste, ki nima ustrezne sestave (Turk, 1998).

Resmanova (2005) navaja podatke pridobljene iz opravljene raziskave, ki je bila narejena na področju občine Radovljica in zajema starostnike nad 70 let. Ugotavlja, da redno kadi kar 14,2% starostnikov, ki imajo od 70 do 75 let in 9% tistih starih nad 80 let. Redno pije alkoholne pijače 12% starostnikov v obdobju med leti 70 do 75, 19% pa je takih, ki so že dopolnili 80 let.

1.5 CILJI IN HIPOTEZE

Z raziskavo smo želeli ugotoviti učinek šesttedenske kontinuirane vadbe po programu »Zdrava vadba ABC – program A« na nekatere gibalne (moč, ravnotežje, gibljivost) in aerobne sposobnosti populacije, starejše od 65 let. Preveriti smo želeli tudi obstoj pridobljenega učinka vadbe, tri tedne po končani vadbi.

1.5.1 Cilji

C1: Ugotoviti učinek šesttedenske vadbe na nekatere gibalne (moč, ravnotežje, gibljivost) in aerobne sposobnosti preizkušancev.

C2: Ugotoviti obstoj učinka vadbe tri tedne po zaključku vadbenega obdobja.

1.5.2 Hipoteze

Na podlagi opredelitve problema in teoretičnega izhodišča smo oblikovali naslednje hipoteze.

H1: Program »Zdrava vadba ABC – program A« ima pozitiven učinek na gibalne sposobnosti, kot so moč in gibljivost starostnikov.

H2: Program »Zdrava vadba ABC – program A« ima pozitiven učinek na aerobne sposobnosti starostnikov.

H3: Pozitiven učinek vadbe na gibalne in aerobne sposobnosti se opazi tudi tri tedne po končani vadbi.

2 METODE DELA

2.1 PREIZKUŠANCI

Vzorec preizkušancev je zajemal 22 stanovalcev Doma starejših občanov Dr. Janka Benedika, Radovljica. V vzorcu so bili prostovoljni stanovalci doma, starejši od 65 let. Eksperimentalna skupina je zajemala 13 preizkušancev s povprečno starostjo $84,6 \pm 5,3$ let. Kontrolno skupino je predstavljalo 9 preizkušancev s povprečno starostjo $81,1 \pm 5,0$ let. V raziskavi so v večini sodelovale ženske, zgolj enega moškega predstavnika najdemo v eksperimentalni skupini ter dva v kontrolni skupini.

2.1.1 Antropometrične spremenljivke

Eksperimentalna skupina je v povprečju merila v višino $160 \pm 7,4$ cm ter bila teža $67,5 \pm 10,9$ kg (Tabela 1).

Tabela 1

Izračun parametrov telesne višine in telesne teže eksperimentalne skupine

Statistika			
		Telesna višina	Telesna teža
N		13	13
Mediana		160,0	67,5
Standardni odklon		7,4	10,8
Minimum		145,0	56,5
Maksimum		175,0	93,0

Kontrolna skupina je v povprečju merila v višino $159 \pm 6,5$ cm, teža pa je znašala $72 \pm 18,6$ kg (Tabela 2).

Tabela 2

Izračun parametrov telesne višine in telesne teža kontrolne skupine

Statistika			
		Telesna višina	Telesna teža
N		9	9
Mediana		159,0	72,0
Standardni odklon		6,5	18,6
Minimum		156,0	54,0
Maksimum		173,0	110,0

2.2 PRIPOMOČKI

V raziskavi je bil kot glavni pripomoček uporabljen program »**Zdrava vadba ABC – program A**«, primeren za starostnike, avtorjev Pori idr. (2011). Za ugotavljanje učinka vadbe smo uporabili skupino testov, povzetih po knjigi Senior fitness test manual, avtorjev Rikli in Jones (2000). Testi so namenjeni starejšim osebam, starim od 60 let dalje. Testi nudijo popolno varnost. Prav tako so znanstveno podkrepjeni, so zanesljivi in veljavni. Testi so bili preverjeni na 7000 starostnikov moškega in ženskega spola, starih od 60 do 94 let.

Skupina testov zajema pet gibalnih testov in tri teste ugotavljanja antropometričnih spremenljivk (Priloga 1).

- Test 1: vstajanje iz stola, rezultat je število dvigov v 30-ih sekundah.
- Test 2: upogib in izteg roke, rezultat je število upogibov v 30-ih sekundah.
- Test 3: 2 minutni test stopanja, rezultat je število dvigov kolen v dveh minutah.
- Test 4: dotik stopala, rezultat je razdalja med najdaljšim prstom roke in prstom na nogi.
- Test 5: dotik roke za hrbtom, rezultat je razdalja med najdaljšima prstoma roke.
- Test 6: vstani in pojdi, rezultat je čas, ki ga porabi za opravljeno razdaljo.
- Test 7: telesna višina, telesna teža, obseg trebuha in indeks telesne mase.

2.2.1 Zdrava vadba A, B, C, program A

Zdrava vadba A, B, C je bila izdelana v okviru Zdravega Društva, Športne unije Slovenije. *»Osnovni namen projekta Zdravo Društvo je promocija organizirane, redne, strokovno vodene, ustrezno intenzivne in kakovostno strukturirane športnorekreativne vadbe, ki se odvija v številnih društvih po vsej Sloveniji in je namenjena ohranjanju in krepitvi zdravja. V ta namen smo izdelali program zdrave vadbe, ki bo teoretično in praktično predstavljen društvom. Program je zasnovan v treh težavnostnih stopnjah – A, B in C stopnji, v katere se bodo vadeči vključili na podlagi svoje gibalne pripravljenosti. Programi so namenjeni gibalno neaktivnim, ki se želijo na varen način seznaniti z osnovami športne vadbe. Po končani C stopnji naj bi njihova gibalna pripravljenost omogočala vključitev v številne organizirane športnorekreativne vadbe.«* (Pori idr., 2011).

V raziskavi smo uporabili težavnostno stopnjo A, za katero smatramo, da je najbolj primerna populaciji starejših. Program smo prilagodili starejšim osebam sodelujočim v raziskavi. Vaje so bile zasnovane za izvajanje v sedu na stolu. Bolj telesno pripravljeni in z boljšimi predhodnimi gibalnimi sposobnostmi so vaje izvajali tudi v stoji na nogah.

Program smo izvajali 6 tednov, vsako sredo in petek dopoldan. Zasnovan je v dveh sklopih, ki si sledita, 1–3 teden in 4–6 teden (Tabeli 3 in 4). V prvem sklopu smo kot pripomoček uporabljali rumen elastičen trak, v drugem sklopu smo uporabili rdeč elastičen trak. Barva traku pomeni težavnostno stopnjo.

Izvedli smo 12 vadbenih enot. Vsaka vadbeni enota v programu vsebuje ogrevanje, ki je sestavljeno iz aerobnega dela ter dinamičnih gimnastičnih vaj, sledi glavni del vadbe, ki ga predstavljajo vaje za razvoj moči, vadba pa se zaključuje z razteznimi gimnastičnimi vajami.

Izbrane vaje za določen funkcijski gib, ki smo jih na vadbi izvajali, prikazujeta Tabeli 3 in 4.

Tabela 3

Izbor in zaporedje izvajanja vaj

IZBOR IN ZAPOREDJE IZVAJANJA VAJ MOČI		
NAZIV VAJE		FUNKCIJSKI GIB
1–3 TEDEN		
1	Sed, roke na kolenih	MIŠICE MEDENIČNEGA DNA
2	Potisk elastike iz odročnja v predročnje (v sedu, rumena elastika)	HORIZONTALNI PREMİK RAMEN
3	Iztegi trupa – z elastiko (v sedu na klopi, predklon, prijem elastike na hrbtu, rumena elastika)	IZTEG TRUPA
4	Potiski komolcev nazaj v odročnju skrčeno (v sedu)	HORIZONTALNI ODMİK RAMEN
5	Dotik kolena in komolca (v sedu)	UPOGIB TRUPA
6	Dvigi rok iz priročnja preko odročnja v vzročnje (v stoji razkoračno ali sedu)	ODMIK/UPOGIB RAMEN
7	Izmenični zasuki trupa v L in D (v sedu na klopi, predročnje)	STRANSKI UPOGIB IN ROTACIJA TRUPA
8	Izteg nog (v sedu)	IZTEG KOLKA, KOLENA
9	Potegi elastike iz vzročnja v odročnje skrčeno (v sedu, rumena elastika)	PREMİK RAMEN
10	Sed, roke na kolenih	MIŠICE MEDENIČNEGA DNA
4–6 TEDEN		
1	Stoja razkoračno, predklon, opora rok spredaj na stolu	MIŠICE MEDENIČNEGA DNA
2	Potiski elastike iz zaročnja skrčeno v predročnje (v sedu, rdeča elastika)	HORIZONTALNI PREMİK RAMEN
3	Iztegi trupa – z elastiko (v sedu, predklon, prijem prekrižane elastike v priročnju skrčeno)	IZTEG TRUPA
4	Potegi elastike iz predročnja v zaročnje skrčeno (v sedu, predklon, rdeča elastika)	HORIZONTALNI ODMİK RAMEN
5	Dotik kolen in komolcev hkrati (v sedu)	UPOGIB TRUPA

6	Dvigi rok iz odročanja skrčeno v vzročnje – z elastiko (v stoji razkoračno, rdeča elastika)	ODMIK/UPOGIB RAMEN
7	Zasuki trupa v L (D) – z elastiko (v sedu na klopi, prijem elastike v priročnju skrčeno, rdeča elastika)	STRANSKI UPOGIB IN ROTACIJA TRUPA
8	Počepi na stol (v stoji razkoračno)	IZTEG KOLKA, KOLENA
9	Potegi elastike iz vzročnja v odročnje skrčeno (v sedu, rdeča elastika)	PREMIK RAMEN
10	Stoja razkoračno, predklon, opora rok spredaj na stolu	MIŠICE MEDENIČNEGA DNA

Legenda: L – levo, D – desno

Tabela 4

Obremenitev in odmor vaj

OBREMENITEV IN ODMOR				
1–3 TEDEN (PONOVIŠE, ČAS TRAJANJA/ SERIJE/ ODMOR)				
	NAZIV VAJE	1. TEDEN	2. TEDEN	3. TEDEN
1	Sed, roke na kolenih	6–8s/1/10s	6–8s/1/10s	6–8s/2/10s
2	Potisk elastike iz odročanja v predročnje (v sedu, rumena elastika)	8–10x/1/30–60	6–8x/2/30–60	8–10x/2/30–60
3	Iztegi trupa – z elastiko (v sedu na klopi, predklon, prijem elastike na hrbtu, rumena elastika)	8–10x/1/30–60	6–8x/2/30–60	8–10x/2/30–60
4	Potiski komolcev nazaj v odročanju skrčeno (v sedu)	8–10x/1/30–60	6–8x/2/30–60	8–10x/2/30–60
5	Dotik kolena in komolca (v sedu)	8–10x/1/30–60	6–8x/2/30–60	8–10x/2/30–60
6	Dvigi rok iz priročnja preko odročanja v vzročnje (v stoji razkoračno ali sedu)	8–10x/1/30–60	6–8x/2/30–60	8–10x/2/30–60
7	Izmenični zasuki trupa v L in D (v sedu na klopi, predročnje)	8–10x/1/30–60	6–8x/2/30–60	8–10x/2/30–60
8	Izteg nog (v sedu)	8–10x/1/30–60	6–8x/2/30–60	8–10x/2/30–60
9	Potegi elastike iz vzročnja v odročnje skrčeno (v sedu, rumena elastika)	8–10x/1/30–60	6–8x/2/30–60	8–10x/2/30–60
10	Sed, roke na kolenih	6–8s+3x/1/10s	6–8s+3x/1/10s	6–8s+3x/2/10s

4–6 TEDEN (PONOVIŠE, ČAS TRAJANJA/ SERIJE/ODMOR)				
NAZIV VAJE		4. TEDEN	5. TEDEN	6. TEDEN
1	Stoja razkoračno, predklon, opora rok spredaj na stolu	6–8s/1/10s	6–8s/1/10s	6–8s/2/10s
2	Potiski elastike iz zaročenja skrčeno v predročenje (v sedu, rdeča elastika)	8–10x/1/30–60	6–8x/2/30–60	8–10x/2/30–60
3	Iztegi trupa – z elastiko (v sedu, predklon, prijem prekrižane elastike v priročnju skrčeno)	8–10x/1/30–60	6–8x/2/30–60	8–10x/2/30–60
4	Potegi elastike iz predročnja v zaročenje skrčeno (v sedu, predklon, rdeča elastika)	8–10x/1/30–60	6–8x/2/30–60	8–10x/2/30–60
5	Dotik kolen in komolcev hkrati (v sedu)	8–10x/1/30–60	6–8x/2/30–60	8–10x/2/30–60
6	Dvigi rok iz odročnja skrčeno v vzročnje – z elastiko (v stoji razkoračno, rdeča elastika)	8–10x/1/30–60	6–8x/2/30–60	8–10x/2/30–60
7	Zasuki trupa v L (D) – z elastiko (v sedu na klopi, prijem elastike v priročnju skrčeno, rdeča elastika)	8–10x/1/30–60	6–8x/2/30–60	8–10x/2/30–60
8	Počepi na stol (v stoji razkoračno)	8–10x/1/30–60	6–8x/2/30–60	8–10x/2/30–60
9	Potegi elastike iz vzročnja v odročnje skrčeno (v sedu, rdeča elastika)	8–10x/1/30–60	6–8x/2/30–60	8–10x/2/30–60
10	Stoja razkoračno, predklon, opora rok spredaj na stolu	6–8s+3x/1/10s	6–8s+3x/1/10s	6–8s+3x/2/10s

Legenda: L –levo, D –desno; s – sekunda

2.3 ZBIRANJE PODATKOV

Podatke smo pridobili v Domu starejših občanov dr. Janka Benedika v Radovljici. V prvi fazi smo stanovalce seznanili z raziskavo, namenom in ciljem. Predstavljena sta jim bila načrt in potek raziskave. Nato smo nadaljevali z izvedbo prvega testiranja eksperimentalne in kontrolne skupine, s katerim smo pridobili začetno stanje gibalnih sposobnosti. Sledila je šesttedenska vadba, dvakrat tedensko, ki se jo je udeleževala samo eksperimentalna skupina. Po koncu sklopa šesttedenske vadbe je sledilo ponovno testiranje obeh skupin. Eksperimentalna skupina je bila ponovno testirana še tri tedne po končani vadbi.

Pregled poteka raziskave:

- začetno testiranje eksperimentalne in kontrolne skupine (februar 2012),
- šesttedenska vadba (februar, marec 2012),
- testiranje po šesttedenski vadbi eksperimentalne in kontrolne skupine (april 2012),
- testiranje tri tedne po končani vadbi eksperimentalne skupine (april 2012),
- obdelava dobljenih podatkov in interpretacija rezultatov (oktober, november, december, 2012)

2.4 METODA OBDELAVE PODATKOV

Zbrane podatke smo analizirali s pomočjo programskega paketa SPSS 17.0. Preverili smo normalnost porazdelitve s pomočjo Shapiro Wilkovega testa. Na dobljenih podatkih smo opravili t-test ter analizo variance za ponavljajoče spremenljivke ('repeated measures'). Statistična značilnost je bila testirana na nivoju 5% tveganja ($p=0,05$). Grafe in tabele smo izdelali s pomočjo programa Microsoft Office Excel 2007.

3 REZULTATI

Za ugotavljanje učinka vadbenega programa smo uporabili preverljive in zanesljive teste. Na dobljenih podatkih smo naredili statistično analizo, s katero smo ugotavljali statistično pomembne ali nepomembne razlike med testiranjmi. Tabeli 5 in 6 predstavljata rezultate prvega in drugega testiranja eksperimentalne in kontrolne skupine v merjenih testih.

Tabela 5

Izračun povprečnih vrednosti, standardnega odklona ter mejnih vrednosti testov eksperimentalne skupine

TEST	M	SD	Min	Max
Vstajanje iz stola_pred	8	4,6	0	15,0
Vstajanje iz stopa_po	10	4,9	0	20
Upogib in izteg roke_pred	9	4,9	0	16
Upogib in izteg roke_po	12	3,9	6	18
2 minutni test stopanja_pred	82	57,9	0	180
2 minutni test stopanja_po	90	56,6	20	196
Dotik stopala_pred	-13	9,6	-30	3
Dotik stopala_po	-4	6,7	-20	1
Dotik za hrbtom_pred	-23	25,7	-67	28
Dotik za hrbtom_po	-20	17,9	-63	2
Vstani in pojdi_pred	12	6,1	6	29
Vstani in pojdi_po	10,2	8,2	4,90	36,8

Legenda: M – aritmetična sredina; SD – standardna deviacija; Min – minimum; Max – maksimum; pred-prvo testiranje; po-drugo testiranje

Tabela 6

Izračun povprečnih vrednosti, standardnega odklona ter mejnih vrednosti testov kontrolne skupine

TEST	M	SD	Min	Max
Vstajanje iz stola_pred	10	5,9	3	22
Vstajanje iz stopa_po	11	7,1	0	22
Upogib in izteg roke_pred	14	7,2	4	31
Upogib in izteg roke_po	16	6,5	14	32
2 minutni test stopanja_pred	88	52,1	24	190
2 minutni test stopanja_po	100	60,2	24	188
Dotik stopala_pred	0	10,3	-26	11
Dotik stopala_po	0	11,0	-25	7
Dotik za hrbtom_pred	-20	16,5	-50	2
Dotik za hrbtom_po	-22	21,0	-72	-9
Vstani in pojdi_pred	11	3,0	5	13
Vstani in pojdi_po	7,8	3,1	6,0	13,5

Legenda: M – aritmetična sredina; SD – standardna deviacija; Min – minimum; Max – maksimum; pred-prvo testiranje; po-drugo testiranje

Tabela 7

Izračun povprečnih vrednosti, standardnega odklona ter mejnih vrednosti testov eksperimentalne skupine v primerjavi s tretjim testiranjem

TEST	M	SD	Min	Max
Vstajanje iz stola_po	10	4,9	0	20
Vstajanje iz stopa_3 po	9	5,7	3	21
Upogib in izteg roke_po	12	3,9	6	18
Upogib in izteg roke_3 po	13	3,5	9	18
2 minutni test stopanja_po	90	56,6	20	196
2 minutni test stopanja_3 po	80	53,6	18	198
Dotik stopala_po	-4	6,7	-20	1
Dotik stopala_3 po	-3	9,8	-25	0
Dotik za hrbtom_po	-20	17,9	-63	1
Dotik za hrbtom_3 po	-16	8,9	-22	3
Vstani in pojdi_po	10	8,3	4	36
Vstani in pojdi_3 po	8	2,6	6	13,4

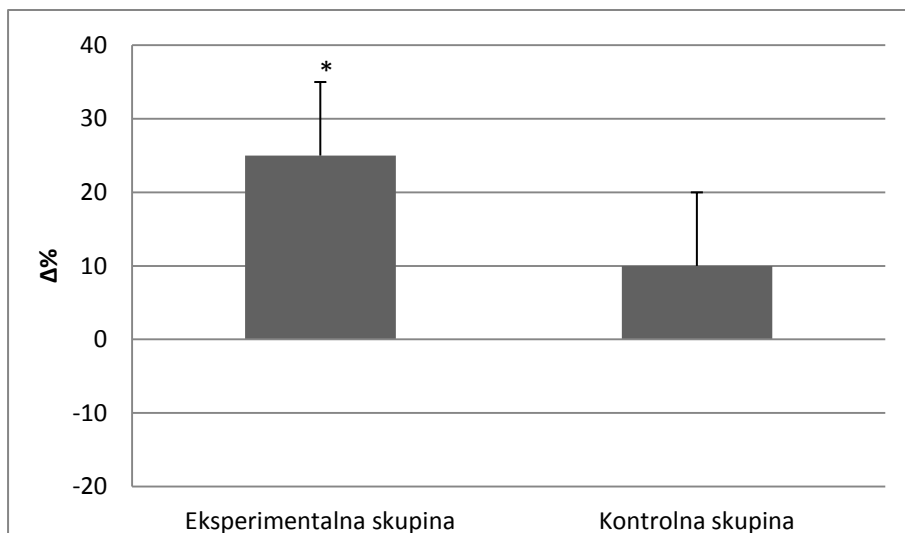
Legenda: M – aritmetična sredina; SD – standardna deviacija; Min – minimum; Max – maksimum; po-drugo testiranje; 3 po-tretje testiranje

V tabeli 7 lahko vidimo primerjavo med drugim in tretjim testiranjem eksperimentalne skupine v povprečnih vrednostih standardnega odklona ter mejnih vrednostih.

3.1 REZULTATI UČINKOV VADBE V POSAMEZNIH TESTIH

3.1.1 Test 1: vstajanje iz stola

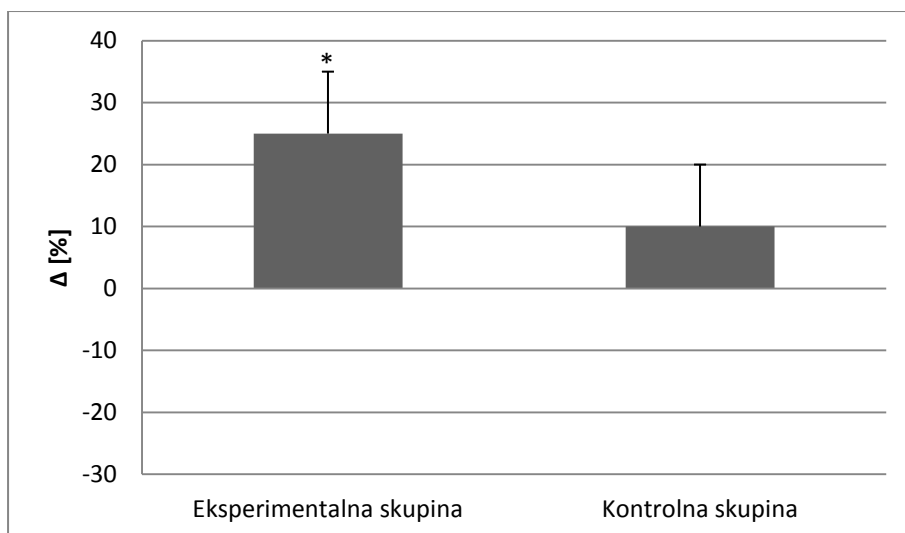
Eksperimentalna skupina je dosegla kar 25% izboljšanje glede na prvo testiranje, kontrolna pa je dosegla 10% napredek (Slika 4), kar pri eksperimentalni skupini predstavlja statistično značilen napredek ($p=0,020$), pri kontrolni skupini značilnih razlik ni bilo ($p=0,818$) (Tabeli 9 in 10 v prilogi 2).



Slika 4. Sprememba števila dvigov glede na začetno stanje; * $p<0,05$.

3.1.2 Test 2: upogib in izteg roke

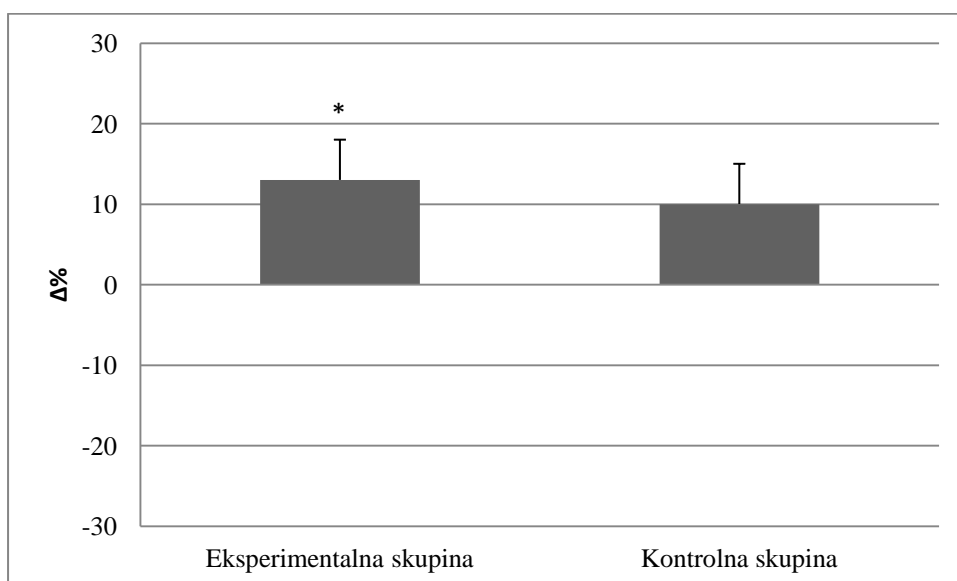
Eksperimentalna skupina je pokazala 33% napredek glede na prvo testiranje, napredek kontrolne skupine znaša 14% (Slika 5). Test moči rok pri eksperimentalni skupini je pokazal statistično značilne razlike med prvim in drugim testiranjem ($p=0,001$). Obratno kontrolna skupina ni pokazala statistično značilnih razlik ($p=0,082$) (Tabeli 11 in 12 v prilogi 2).



Slika 5. Sprememba števila upogibov glede na začetno stanje; * $p < 0,05$.

3.1.3 Test 3: 2 minutni test stopanja

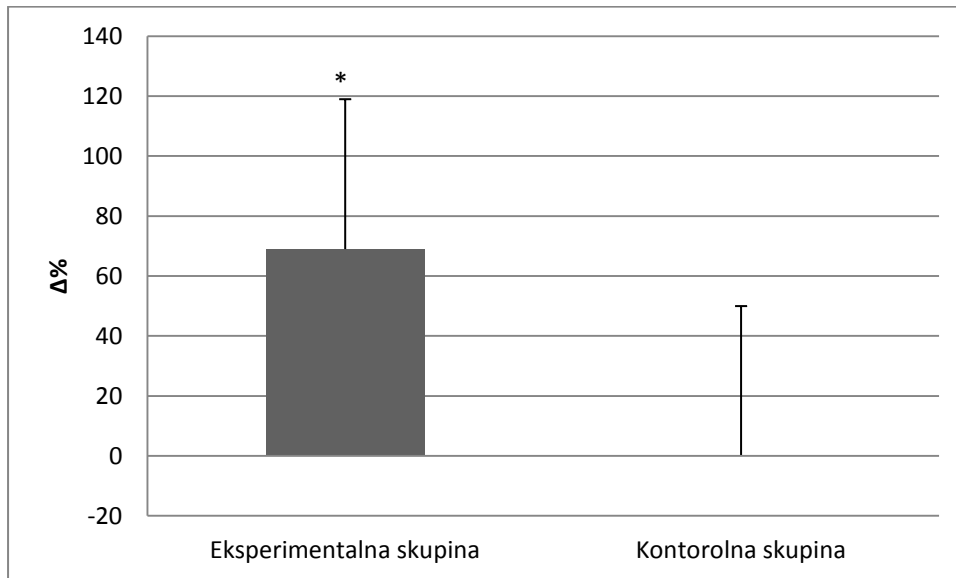
Eksperimentalna skupina je pokazala izboljšanje, ki znaša 10%, kar predstavlja statistično značilen napredek ($p = 0,034$) (Slika 6 in Tabela 13 v prilogi 2). Napredek kontrolne skupine je 14%, vendar kljub izboljšanju statistično značilnih razlik nismo ugotovili ($p = 0,814$) (Slika 6 in Tabela 14 v prilogi 2).



Slika 6. Sprememba števila korakov glede na začetno stanje; * $p < 0,05$.

3.1.4 Test 4: dotik stopala

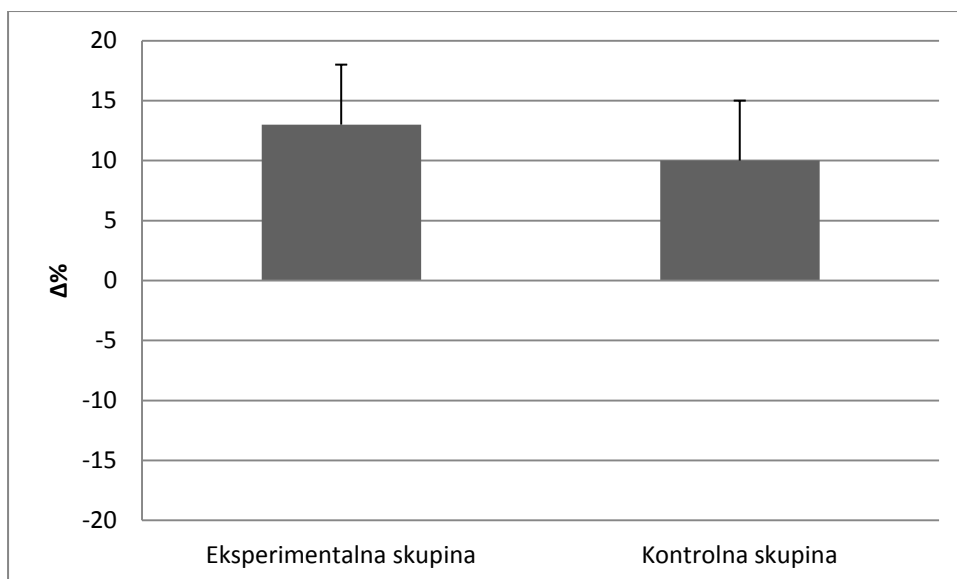
Napredek smo ugotovili pri eksperimentalni skupini, le-ta znaša kar 69%. Kontrolna skupina pri testu gibljivosti spodnjih okončin ni pokazala napredka, rezultat drugega testiranja je ostal enak prvemu (Slika 7). Statistika je pokazala značilno izboljšanje eksperimentalne skupine ($p=0,011$), pri kontrolni skupini statistično značilnih razlik nismo ugotovili ($p=0,774$) (Tabela 15 in 16 v prilogi 2).



Slika 7. Sprememba razdalje glede na začetno stanje; * $p<0,05$.

3.1.5 Test 5: dotik za hrbtom

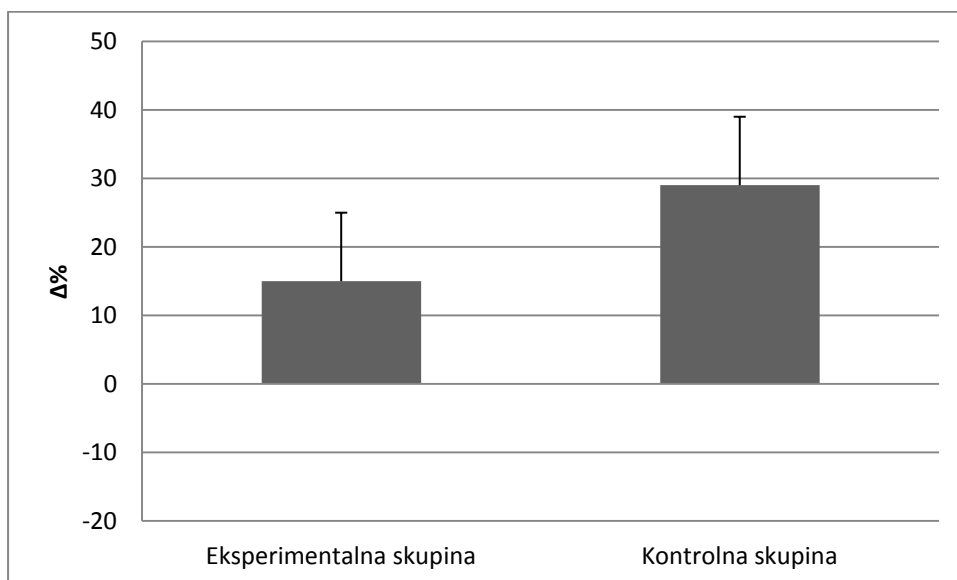
Napredek sta pokazali obe skupini. Večjega smo zaznali pri eksperimentalni, ki znaša 13%. Odstotek pri kontrolni je 10 (Slika 8). Kljub napredku obeh skupin, le-ta ni bil statistično značilen pri nobeni, p vrednost eksperimentalne skupine znaša 0,796 ter kontrolne 0,192 (Tabela 17 in 18 v prilogi 2).



Slika 8. Sprememba razdalje glede na začetno stanje; * $p < 0,05$.

3.1.6 Test 6: vstani in pojdi

Boljši napredek za 29% je pokazala kontrolna skupina, v primerjavi z eksperimentalno skupino, ki je dosegla 15% napredek (Slika 9). Tudi pri tem testu napredek ni bil značilen, eksperimentalna skupina ima $p=0,424$, pri kontrolni skupini pa je $p=0,418$ (Tabela 19 in 20 v prilogi 2).



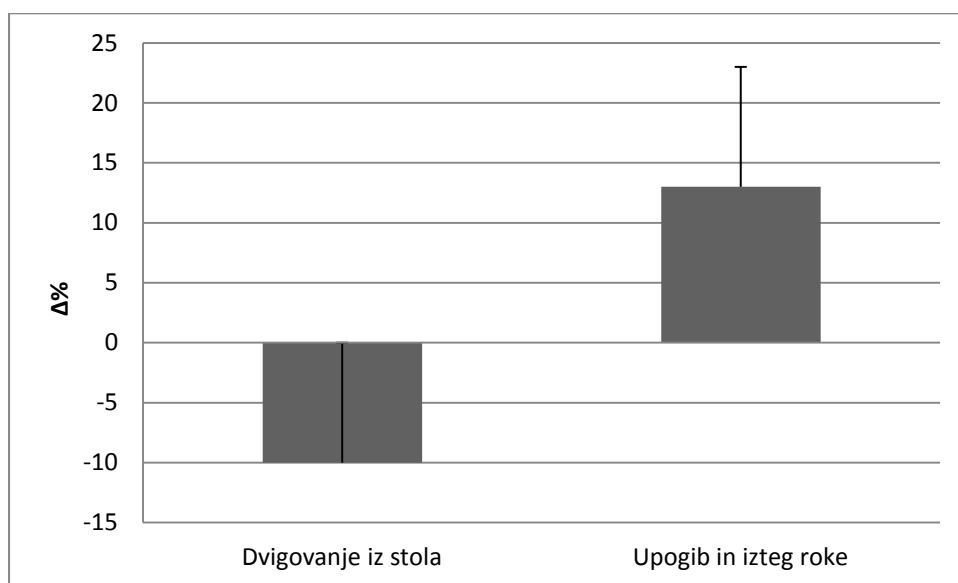
Slika 9. Sprememba časa glede na začetno stanje; * $p < 0,05$.

3.2 REZULTATI OBSTOJA UČINKOV VADBE V POSAMEZNIH TESTIH

Obstoj učinka vadbe smo ugotavljali le pri eksperimentalni skupini. Skupino smo v tretje testirali tri tedne po končanem vadbenem programu.

3.2.1 Testa moči: vstajanje iz stola in upogib in izteg roke

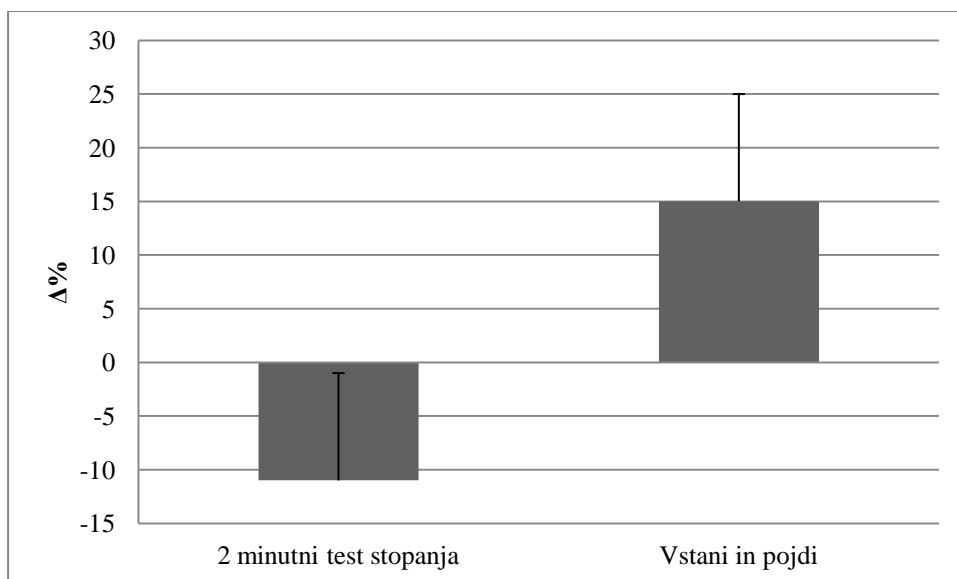
Pri testu moči nog so rezultati pokazali 10% poslabšanje glede na drugo testiranje, ki se je izvedlo takoj po končani vadbi (Slika 10). Moč rok se je izboljšala s testom upogib in izteg roke za 13%. Statistična analiza je pokazala, da med drugim in tretjim testiranjem v testih moči ni značilnih statističnih razlik. Testu dviganje iz stola pripada $p=0,800$ ter testu upogib in izteg roke $p=0,182$ (Tabela 21 in 22 v prilogi 2).



Slika 10. Sprememba v testih moči glede na drugo testiranje.

3.2.2 Testa aerobnih sposobnosti: 2-minutni test stopanja ter vstani in pojdi

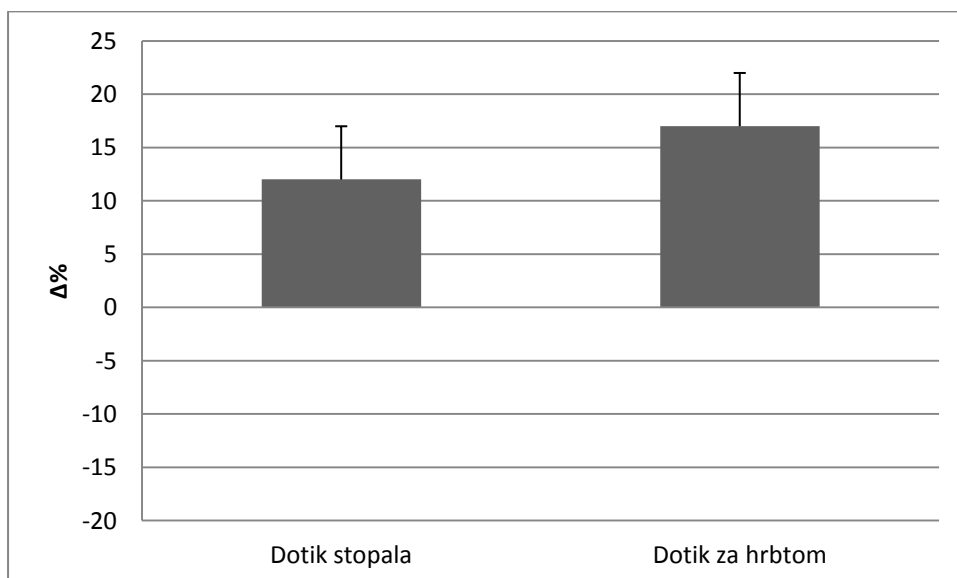
Poslabšanje smo zaznali tudi pri testu vzdržljivosti, ki ga predstavlja dve minutni test stopanja. Rezultat je slabši za 11%. Pri testu vstani in pojdi smo ugotovili 15% napredek (Slika 11). Statistika pri nobenem od testov ni pokazala značilnih razlik. Dve minutni test stopanja ima $p=0,103$ ter test vstani in pojdi $p=0,277$ (Tabela 23 in 24 v prilogi 2).



Slika 11. Sprememba testov aerobnih sposobnosti glede na drugo testiranje.

3.2.3 Testa gibljivosti: dotik stopala in dotik za hrbtom

Izboljšanje gibljivosti se je pokazalo pri obeh testih gibljivosti. Gibljivost spodnjih ekstremitet je boljša za 12% ter gibljivost zgornjih okončin za 17% (Slika 12). Statistična analiza je pokazala statistično nepomembne razlike med testiranjema, dotik stopala ima statistično značilnost $p=0,839$, statistika testa dotik za hrbtom pa znaša $p=0,097$ (Tabela 25 in 26 v prilogi 2).



Slika 12. Sprememba testov gibalnih sposobnosti glede na drugo testiranje.

4 RAZPRAVA

Z raziskavo smo želeli raziskati in ugotoviti, kakšen učinek in na katere gibalne in aerobne sposobnosti ima konkretno zastavljen vadbeni program, namenjen populaciji starejših od 65 let. V raziskavo je bilo zajetih 13 vadečih starostnikov s povprečno starostjo $84,6 \pm 5,3$ let, povprečno telesno višino $160 \pm 7,4$ cm in telesno težo $67 \pm 10,9$ kg ter devet starostnikov v kontrolni skupini s povprečno starostjo $81,1 \pm 5,0$ let, povprečno telesno višino $159 \pm 6,5$ cm in telesno težo $72 \pm 18,6$ kg.

Mnogo je že napisanega o izboljšanju gibljivosti, moči, koordinacije, ravnotežja in aerobne sposobnosti z redno telesno dejavnostjo. Burger in Marinček (1999) sta prišla do ugotovitve in zaključila, da telesna dejavnost izboljša ravnotežje, moč in vzdržljivost mišic ter kardiovaskularnega sistema aktivnih starejših ljudi, zato so lahko dlje časa aktivno, neodvisno in samostojno živeli.

Rezultati so pokazali, da je bila vidna sprememba med prvim in drugim testiranjem eksperimentalne skupine, kar je pokazala tudi statistična analiza. Zaradi boljše preglednosti o njih razpravljamo v ločenih podpoglavjih.

4.1 MOČ

Staranje vpliva na zmanjševanje mišične moči. S primerno vadbo je upad mišičnih sposobnosti možno upočasniti, pri slabi fizični pripravljenosti celo izboljšati (Dolenec idr., 2007). Z ustreznim treningom je mogoče povečati mišično maso in izboljšati aktivacijo pri starostnikih. Povečanje moči gre na račun izboljšanja aktivacije motoričnih enot in hipertrofije mišic (Strojnik, Tomažin in Prevc, 2008).

V raziskavi smo ugotavljali moč rok in nog s testoma upogib in izteg roke ter vstajanje iz stola. Prišli smo do rezultatov, ki so pokazali izboljšanje pri obeh testih v eksperimentalni skupini. V povprečju so pri drugem testiranju, ki je bil izveden takoj po končani vadbi, naredili $10 \pm 4,9$ dvigov iz stola ter $12 \pm 3,9$ upogibov rok z ročko. Številke v primerjavi s prvim testiranjem predstavljajo kar 25% napredek v testu moči nog ($p=0,020$) ter 33% napredek pri testu moči rok ($p=0,001$). Z analizo variance za ponavljajoče meritve smo ugotovili statistično značilne razlike med testiranjem pred in po vadbi.

Podobne pretekle raziskave kažejo, da je napredek v moči, kot posledica vadbe moči pri starostnikih zelo različen, povprečno napredujejo za 30% (Dolenec idr., 2007).

Omenjeno lahko potrdimo tudi z našo raziskavo. Pri vadbi smo uporabljali elastične trakove. Merjenci v vadbeni skupini so se s trakovi srečali prvič. Na vadbah, ki so jih imeli pred začetkom raziskave, pripomočkov niso uporabljali. Domnevamo, da je k napredku v veliki meri pripomogel ravno elastični trak, ki jim je predstavljal dodaten upor pri izvedbi vaj. Kontrolna skupina je pri testih moči imela nekoliko boljše rezultate glede na prvo testiranje. Vendar kljub napredku statistična analiza značilnih razlik ni pokazala.

Uher, Švedova, Brtkova in Junger (2010) so v raziskavi trimesečnega programa redne vadbe starostnikov prišli do podobnih ugotovitev kot mi pri eksperimentalni skupini. Pri testu vstajanje iz stola so po opravljeni vadbi zaznali 35% napredek, pri upogibu roke z ročko pa kar 40% napredek. Kontrolna skupina pri njih ni izboljšala rezultatov. V razpravi druge raziskave, v kateri so ocenjevali moč starostnikov, so zapisali, da mlajši moški in ženske niso bili močnejši od starejših. Razlog za takšno trditev so navedli nemobilnost merjencev. Posameznik, ki je mobilni, s staranjem počasneje izgublja moč, kot posameznik, ki ni mobilni. Domnevajo, da so bili v mlajšo starostno skupino vključeni posamezniki nemobilni za razliko od starejših posameznikov (Dolenec, 2006).

To dokazuje, da kakršnakoli telesna dejavnost učinkuje na moč, ki je pomemben dejavnik za uspešno gibanje in samostojno življenje. Nasprotno pa je Schena (2006) po dvomesečni vadbi ugotovil, da ni bilo vidnega napredka v moči nog in na podlagi rezultatov opozarja, da je tudi pri ostarelih potrebno zagotoviti dovolj visoko obremenitev za izboljšanje mišičnih sposobnosti.

4.2 GIBLJIVOST

Izvedba giba skozi celotno amplitudo, ki ga dopušča anatomija posameznega sklepa ali sklepne sistema, je pomembna gibalna sposobnost v vseh starostnih obdobjih. Raziskave so pokazale, da se sposobnost izvedbe največje amplitude giba z leti zmanjša (Shephard, 1997, v Tomažin idr., 2007). Sedeč način življenja je največji krivec za zmanjšanje obsega giba v posameznih sklepih. Številne raziskave govorijo v prid športni vadbi pri ohranjanju ali izboljšanju največje amplitude giba (Tsourlu idr., 2006, v Tomažin idr., 2007). Prožnost spodnjih udov (test dotik stopala) je pomembna pri obujanju nogavic in čevljev ter pobiranju predmetov s tal ali nizkih polic in podobnih opravilih. Prožnost zgornjih udov in ramenskega obroča (test dotik za hrbtom) pa je pomembna pri osnovnih dnevnih dejavnostih, kot sta osebna higiena in oblačenje ter tudi na primer za doseganje predmetov na višjih policah ali omarah (Burger in Marinček, 1999).

Giblјivost spodnjih okončin v eksperimentalni skupini se je izboljšala, kar ne moremo reči za giblјivost zgornjih okončin. Povprečna razdalja med sredincem na roki in palcem na nogi se je pri drugem testiranju izboljšala za 69% ($p=0,011$). Giblјivost zgornjih okončin kaže drugačne rezultate. V eksperimentalni skupini so napredovali za 13% kar predstavlja statistično značilnost $p=0,796$. Kontrolna skupina pri giblјivosti spodnjih okončin ni pokazala napredka, rezultat ostaja enak prejšnjemu. Giblјivost ramenskega obroča pa se je izboljšala za 10%, vendar pri obeh testih ni statistično značilnih razlik ($p>0,05$). Dobljeni rezultati pri vadbeni skupini lahko nakazujejo na slabši izbor vaj za giblјivost ramenskega obroča. Prvotno zasnovane vaje programa A smo modificirali za potrebe starostnikov. Domnevamo, da vaje niso bile ustrezno zasnovane v smeri vidnega izboljšanja kljub uporabi elastičnega traku, ki se je pri moči pokazal kot koristen. Poleg tega pogoji za izvedbo vaj niso bili najprimernejši ravno za funkcijske gibe ramenskega obroča. Vaje so bile pripravljene tako, da je v prostoru, kjer se vadba izvaja, nek predmet kamor lahko namestimo elastični trak in vaje

izvajamo. Tega v našem primeru nismo imeli, zaradi česar smo morali vaje prilagoditi možnostim.

Cavani, Mier, Musto in Tummers (2002) so po šesttedenski vadbi ugotovili izboljšanje v gibljivosti ramen. Nasprotno pa so Uher idr. (2010) ugotovili, da po trimesečni vadbi ni bilo vidnega in značilnega napredka v nobenem testu gibljivosti. Vzrok so pripisali majhnemu številu ponovitev in kratkemu času trajanja vaj namenjenih izboljšanju gibljivosti.

Schena (2006) pa je potrdil, da se je gibljivost pri testu dotik stopala po štirimesečni vadbi merjencem izboljšala kar za 40,8%. Pri vadbenem programu so prav tako uporabljali elastični trak. Ugotovljeno je bilo, da je gibljivost ramenskega obroča statistično značilno povezana z izvedbo vsakodnevnih aktivnosti (Young, 1986 v Tomažin in Ulaga, 2006).

Tomažin idr. (2007) so proučevali vpliv vadbe moči na aktivno gibljivost starostnikov. Prišli so do zaključka, da je izbrani trening moči povzročil spremembe v aktivnih obsegih gibljivosti hrbtenice, ni pa povzročil spremembe v sposobnostih dosega največjih amplitud gibov v ramenskem obroču. Zaključili so, da trening moči pri starostnikih lahko izboljša največje obsege gibov v tistih sklepih, ki so aktivno vključeni v vadbo. Če omenjeno primerjamo z našo raziskavo, ugotovimo, da se je v našem primeru moč zgornjega dela telesa močno povečala, pri gibljivosti ramenskega obroča pa ni napredka. Zaključimo lahko, da vaje niso aktivno vključevale gibov v ramenskem sklepu.

4.3 AEROBNE SPOSOBNOSTI

Vzdržljivost mišic in kardiovaskularnega sistema vpliva na prehojeno razdaljo in sposobnosti hoje po stopnicah, s tem pa na številne dejavnosti kot so nakupovanje, pospravljanje, obiski prijateljev, znancev, zdravnika in drugih ustanov. Če ljudje dejavnosti ne zmorejo, potrebujejo pomoč in omejijo stike z drugimi (Burger in Marinček, 1999).

Po šesttedenski vadbi smo aerobne sposobnosti in obenem tudi funkcijsko premičnost testirali z 2 minutnim testom stopanja ter testom vstani in pojdi. Eksperimentalna skupina je pokazala 10% napredek in napravila v povprečju $90 \pm 56,6$ korakov pri testu stopanja. S statistično analizo smo ugotovili, da so značilne razlike med prvim in drugim testiranjem ($p=0,034$), zaradi česar lahko rečemo, da ima vadba učinek na aerobne sposobnosti starostnikov. Kontrolna skupina ni statistično značilno izboljšala rezultatov ($p=0,814$). Pri testu vstani in pojdi tako eksperimentalna kot kontrolna skupina nimata statistično značilnih razlik ($p>0,05$). V raziskavi z naslovom Vpliv telesne vadbe na kvaliteto življenja starostnikov so ugotovili, da po koncu vadbe ni bilo napredka ravno pri testu vstani in pojdi. Dobljeni čas je bil skoraj povsem enak pri obeh testiranjih (Novak, 2011).

Schena (2006) navaja podatke raziskave, kjer so prav tako uporabili test vstani in pojdi. Njihov napredek je po štirih mesecih vadbe znašal 10,45%, kar je nekaj manj kot po naši šesttedenski vadbi. Po primerjavi vaj njegove in naše raziskave smo ugotovili nekatere podobnosti pri samih vajah. Vaje so se tako kot pri nas pretežno izvajale v sedečem položaju, zelo malo je bilo premikanja po prostoru, hoje in podobnih gibalnih elementov. Domnevamo, da je ravno to razlog za dobljene rezultate pri tem testu. Vadba namreč ni zajemala vaj

oziroma gibov, s katerimi bi lahko krepili in izboljševali sposobnosti, ki so potrebne za premagovanje testa vstani in pojdi.

Na drugi strani so Uher idr. (2010) po trimesečnem programu testirali starostnike z enakim testom in dobili statistično značilne razlike, vendar je vadba zajemala vse segmente potrebne za izvedbo testa. Vadbo so izvajali na fitnes napravah, tri mesece, tri dni v tednu.

Po končanem šesttedenskem programu so merjenci nadaljevali s tako vadbo, kot so jo izvajali pred našo raziskavo. Tri tedne po zadnjem testiranju smo izvedli ponovno testiranje samo eksperimentalne skupine. Želeli smo ugotoviti obstoj učinka vadbe na gibalne sposobnosti. Spremembe med drugim in tretjim testiranjem niso statistično značilne ($p > 0,05$). Iz tega podatka razberemo, da je pozitiven vpliv vadbe na gibalne in aerobne sposobnosti obstal še tri tedne po končani vadbi. Na osnovi primerjave rezultatov smo ugotovili, da se je moč nog zmanjšala za 10%, moč rok pa se je povečala za 15%. Ravno tako smo zaznali povečanje gibljivosti in sicer v spodnjih ekstremitetah za 15% ter v zgornjih ekstremitetah za 17%. Aerobna sposobnost se je pri 2 minutnem testu zmanjšala za 11% glede na drugo testiranje, test vstani in pojdi je pokazal 15% napredek.

Na podlagi dobljenih rezultatov ne moremo v celoti potrditi dveh od treh postavljenih hipotez.

H1: Program »Zdrava vadba ABC – program A« ima pozitiven učinek na gibalne sposobnosti kot so moč in gibljivost starostnikov.

Hipotezo lahko sprejmemo le delno. Kljub napredku po vadbi smo glede na statistično analizo in primerjavo testiranj pozitiven učinek zastavljenega vadbenega programa ugotovili le pri testih moči ter testu gibljivosti dotik stopala. Test dotik za hrbtom ni imel statistično značilne razlike, kar pomeni, da ni učinka na gibljivost ramenskega obroča.

H2: Program »Zdrava vadba ABC – program A« ima pozitiven učinek na aerobne sposobnosti starostnikov.

Tudi to hipotezo lahko sprejmemo samo delno. Pri 2 minutnem testu stopanja je bil napredek značilen. Pri testu vstani in pojdi kljub rahlemu napredku analiza pomembne razlike ni pokazala.

H3: Pozitiven učinek vadbe na gibalne sposobnosti in aerobne sposobnosti se opazi tudi tri tedne po končani vadbi.

Tretjo hipotezo lahko v celoti sprejmemo. Pri nobenem od testov ni bilo statistično značilnih razlik, ki bi potrdile poslabšanje pridobljenega učinka.

5 SKLEP

Strokovnjaki in laiki so danes enotnega mnenja, da je zdravje v večji meri odvisno od telesne dejavnosti. O tem se dosti govori, razpravlja in piše. Zelo zanimivo je poznati družbena in medicinska stališča do tega področja, ki segajo globoko v zgodovino. Na splošno je potrebno dati priznanje zdravnikom, ki so se in se zanimajo tudi za vpliv aktivnosti človeka na njegovo zdravje. Prišli so do spoznanja, da je dejavnost mnogo bolj pomembna pri doseganju in vzdrževanju zdravja kot nedejavnost. Zaradi splošnega znižanja fizične obremenitve v sodobnih poklicih se delovna storilnost zaposlenih v življenju zniža do kritičnih vrednosti, če se v prostem času ne ukvarjamo z rekreacijo oziroma katerokoli telesno dejavnostjo. Pomembno se nam zdi poudariti, da ustrezna telesna pripravljenost omogoča v starejši dobi užitek v telesni dejavnosti, dobra podlaga pa je tudi za funkcionalno neodvisnost in povezanost posameznika z okoljem in družbo. Tako je dobra telesna zmogljivost osnova za blaginjo v srednjih letih in kasneje v starosti.

Vsak ve, kaj pomeni biti zdrav in kako pomembno je biti zdrav. Tega se še posebej zavedajo starejši ljudje. Zdravje jim predstavlja aktivno staranje, odsotnost poškodb, bolezni, samostojnost ter socialne stike, predvsem pa večjo samozavest. V diplomskem delu smo razpravljali o telesni dejavnosti, o njenem pomenu in pozitivnih učinkih rednega športnega udejstvovanja in podarili, da s telesno dejavnostjo lahko ogromno pripomoremo k boljšemu zdravju. Ta preprečuje številne bolezni srca in ožilja, bolezni dihal in bolezni gibal ter lokomotornega sistema. Zastavljene cilje na začetku dela smo z raziskavo, v katero je bila vključena šesttedenska vadba, konkretizirali. Osredotočili smo se na rezultate testov gibalnih sposobnosti, ki smo jih pridobili s testiranjem in jih v nadaljevanju statistično obdelali in analizirali.

Raziskava je zajemala 22 starostnikov Doma starejših občanov dr. Janka Benedika iz Radovljice. 13 starostnikov je sodelovalo v eksperimentalni skupini, 9 jih je bilo v kontrolni skupini. Vzorec je vseboval pretežno ženski spol (19:3). Na začetku smo se srečali s problemom, kako pridobiti starostnike v kontrolno skupino; torej tiste, ki se vadbe ne bi udeleževali, temveč bi samo sodelovali pri testiranjih. Ugotovili smo, da je pomembno stopiti v stik z vsakim posameznikom ter jih s predstavitvijo dela navdušiti za sodelovanje.

Gibalne sposobnosti sodelujočih smo testirali s skupino testov, ki je namenjena starostnikom. Eksperimentalna in kontrolna skupina se v štirih testih v začetnem stanju statistično nista razlikovali, samo pri dveh testih smo statistično pomembne razlike zaznali. S postavljenimi hipotezami smo želeli potrditi pozitiven učinek vadbe na gibalne sposobnosti starostnikov. Ugotovili smo, da konkretna vadba, ki smo jo izvajali z eksperimentalno skupino, vpliva na večino gibalnih sposobnosti. Kljub boljšim rezultatom v vseh testih eksperimentalne skupine pri drugem testiranju, analiza ni pokazala statistično značilnih razlik pri vseh. Značilnega učinka vadbe nismo zaznali pri gibljivosti ramenskega obroča (dotik za hrbtom) in aerobni sposobnosti (vstani in pojdi). Pri testu vstani in pojdi so bili rezultati pričakovani, saj vadba ni zajemala gibalnih elementov, ki bi lahko izboljšali sposobnosti potrebne za izvedbo testa.

Če smo pri eksperimentalni skupini pričakovali značilen vpliv vadbe, za kontrolno skupino tega ne moremo reči. Ugotovili smo statistično neznačilne razlike med testiranjem. Izmed vseh šestih testov pri nobenem ni bilo pomembnega napredka. Po pogovorih, ki smo jih opravili z preizkušanci v kontrolni skupini, smo ugotovili, da telesna dejavnost predstavlja del njihovega življenja. Hkrati pa ta telesna dejavnost ni redna, sistematična, zlasti ne krepi potrebnih gibalnih sposobnosti, ki so pomembne za ohranjanje samostojnosti in nemotenega opravljanja dnevnih aktivnosti.

S testiranjem eksperimentalne skupine tri tedne po končani vadbi smo želeli potrditi zadnjo postavljeno hipotezo, ki pravi, da je učinek viden še tri tedne po vadbi. Ugotovili smo, da se dobljeni rezultati med drugim in tretjim testiranjem statistično neznačilno razlikujejo. Pozitivni vpliv vadbe, ki smo ga zaznali z drugim testiranjem takoj po vadbi, lahko potrdimo tudi s tretjim testiranjem v eksperimentalni skupini.

Zaključimo s tem, da šesttedenski program vpliva na določene gibalne sposobnosti kot so moč nog in rok, gibljivost spodnjih okončin ter delno vpliva na aerobne sposobnosti. Rezultati so dober pokazatelj vpliva telesne dejavnosti na izboljšanje kakovosti življenja starostnikov, kar potrjujejo tudi številne druge v tem delu omenjene raziskave.

Menimo, da smo postavili temelj za razvoj novih in inovativnih vadb, ki bodo namenjene in prilagojene izključno starostnikom. Ugotovljeni pozitivni učinek vadbe lahko pomeni vzpodbudo vsem tistim, ki v telesno dejavnost in njen pozitiven vpliv tudi pri starostnikih ne zaupajo. Rezultati naloge lahko koristijo tudi drugim delavcem na področju oskrbe starostnikov. Ugotovitve bodo predstavljene v različnih ustanovah, ki imajo opravka s starostniki (zdravstveni domovi, domovi starostnikov, društva upokojencev ipd.). Z izsledki želimo spodbujati h kakovostnejšemu življenju in daljši življenjski dobi s pomočjo telesne dejavnosti starostnikov.

Naj nas in vas spremlja pregovor, ki pravi: »*Gibanje je življenje in življenje je gibanje.*«

6 VIRI

- Ažman, D. (2005). Gibanje je življenje – vse življenje: čemu in kakšna telesna vadba v starejših letih? V H. Berčič (ur.), *Šport starejših za danes in jutri* (str. 47–55). Ljubljana: Olimpijski komite Slovenije – Združenje športnih zvez, Odbor športa za vse.
- Accetto, B. (2006). *Med zdravniki in bolniki*. Ljubljana: Inštitut Antona Trstenjaka za gerontologijo in medgeneracijsko sožitje.
- Berčič, H., Sila, B., Tušak, M. in Semolič, A. (2001). *Šport v obdobju zrelosti*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.
- Berčič, H. (2002). Redno športnorekreativno udejstvovanje je eden od temeljev uspešnega staranja. *Šport*, 50(2), 26–31.
- Berčič, H., Bilban, M. in Matoh, J. (2012). Tesnejše povezovanje medicinske športne stroke ter znanosti. V J. K. Djomba in M. Pori (ur.), *Javnozdravstveni vidiki telesne dejavnosti*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta, Katedra za javno zdravje.
- Bilban, M. (2005). Telesna dejavnost za ohranjanje zdravja in preprečevanje poškodb. V J. Turk (ur.), *Zdrava poznejša leta* (str. 228–245). Ljubljana: Društvo za zdravje srca in ožilja Slovenije, Inštitut Antona Trstenjaka za gerontologijo in medgeneracijsko sožitje.
- Burger, H. in Marinček, Č. (1999). Vpliv telesne dejavnosti na funkcionalne sposobnosti starejših. *Zdravniški vestnik*, 68(12), 731–735.
- Cavani, V., Mier, C. M., Musto, A. A. in Tummers, N. (2002). Effects of a 6-week resistance – training program on functional fitness of older adults. *Journal of aging and physical activity*, 10(4), 443–452.
- Cavil, N., Kahlmeier, S. in Racioppi, F. (ur.) (2007). *Telesna dejavnost in zdravje v Evropi: dokazno gradivo za ukrepanje*. Maribor: Zavod za zdravstvo, Center za spremljanje zdravstvenega varstva prebivalstva in promocijo zdravja.
- Collins, K., Ronney, B. L., Smalley, K. J. in Havens, S. (2004). Functional fitness, disease and independence in community – dwelling older adults in Western Wisconsin. *Wisconsin medical journal*, 103(1), 42–48.
- Creagan, T. E. (ur.) (2001). *Zdravo staranje*. Ljubljana: Educy.
- Dogra, S. (2011). Better self-perceived health is associated with lower odds of physical inactivity in older adults with chronic disease. *Journal of aging and physical activity*, 19(4), 322–335.
- Dolenec, A. (2006). Ocena moči starostnikov. V V. Strojnik (ur.), *Vadba za starejše osebe z zmanjšano mobilnostjo* (str. 28–33). Ljubljana: Fakulteta za šport.
- Dolenec, A., Tomažin, K., Jereb, B., Ulaga, M., Rugelj, D., Palma, P., ... Strojnik, V. (2007). Vpliv treh različnih modelov vadbe moči na izometrično moč trupa in nog. V V. Strojnik (ur.), *Vadba za starejše osebe z zmanjšano mobilnostjo* (str. 36–44). Ljubljana: Fakulteta za šport.
- Flis Smaka, I. (oktober 2012). Po sklepih se pozna, kako skrbimo za svoje telo. *Vitalni in varni v pozni starosti-priloga revij Naša žena, Anja in Jana* (1), str. 8-11.

- Gradišar, P. (2012). *Gibalne navade Ljubljančanov v tretjem življenjskem obdobju* (Diplomsko delo, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport). Pridobljeno iz <http://www.fsp.uni-lj.si/COBISS/Diplome/Diploma22060450GradisarPetra.pdf>.
- Gusi, N., Prieto, J., Olivares, P., Delgado, S., Quesada, F. in Cebrain, C. (2012). Normative fitness performance scores of community – dwelling older adults in Spain. *Journal of aging and physical activity*, 20(1), 106–126.
- Hajdinjak, M. in Hajdinjak, L. (1997). *Kaj pa zdravje: zdravstveni priročnik za mladino*. Maribor: Rotis.
- Jurdana, M. (2011a). Staranje. V M. Jurdana (ur.), *Razsežnosti kakovostnega staranja* (str. 11–17). Koper: Univerza na Primorskem, Fakulteta za vede o zdravju Izola.
- Jurdana, M. (2011b). Sarkopenijo lahko upočasnimo. V M. Jurdana (ur.), *Razsežnosti kakovostnega staranja* (str. 133–142). Koper: Univerza na Primorskem, Fakulteta za vede o zdravju Izola.
- Jurgele, A. (2011). *Vpliv šest mesečne rekreativne vadbe na nekatere morfološke značilnosti žensk* (Diplomsko delo, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport). Pridobljeno iz <http://www.fsp.uni-lj.si/COBISS/Diplome/Diploma22060640JurgeleAnze.pdf>.
- Kerč, M. (2009). spodbujanje telesne dejavnosti in vodeno gibalno udejstvovanje stanovalcev v DU Domžale. V V. Strojnik (ur.), *Vadba za starejše osebe z zmanjšano mobilnostjo*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.
- Kristančič, A. (2005). *Nova podoba staranja – siva revolucija*. Ljubljana: Združenje svetovalnih delavcev Slovenije.
- Maučec Zakotnik, J. (1998a). Čezmerna telesna teža. V J. Turk (ur.), *V mladosti misli na starost* (str. 211–227). Ljubljana: Društvo za zdravje srca in ožilja Slovenije.
- Maučec Zakotnik, J. (1998b). Varovalna prehrana in starost. V J. Turk (ur.), *V mladosti misli na starost* (str. 227–238). Ljubljana: Društvo za zdravje srca in ožilja Slovenije.
- Maučec Zakotnik, J., Backović Juričan, A. in Djomba, J. K. (2012). Spodbujanje telesne dejavnosti za krepitev zdravja v okviru delovanja Cindi Slovenija. V J. K. Djomba in M. Pori (ur.), *Javnozdravstveni vidiki telesne dejavnosti*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta, Katedra za javno zdravje.
- Milavec Kapun, M. (2011). *Starost in staranje*. Pridobljeno iz http://www.impletum.zavod-irc.si/docs/Skriti_dokumenti/Starost_in_staranje-Milavec.pdf.
- Mišigoj Duraković, M. (2003). *Telesna vadba in zdravje: znanstveni dokazi, stališča in priporočila*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Zavod za šport Slovenije.
- Nekateri koristni učinki redne gibalno-športne aktivnosti za telo in kakšni koristni učinki se dogajajo v telesu med gibanjem?* (10. 12. 2012). Zdravje in gibanje. Pridobljeno iz <http://www.zdravjeingibanje.si/Prispevek.aspx?ID=113>.
- Novak, T. (2011). *Vpliv telesne vadbe na kvaliteto življenja starostnikov* (Doktorska dizertacija, Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta). Pridobljeno iz <http://pefprints.pef.uni-lj.si/id/eprint/555>.
- Pečjak, V. (1998). *Psihologija tretjega življenjskega obdobja*. Bled: samozaložba.
- Pečjak, V. (2007). *Psihologija staranja*. Bled: samozaložba.
- Poljšak, B. (2012). *Kaj lahko naredim sam, da bi se staral počasneje?* Ljubljana: samozaložba.

- Popovič, J. (1998). Bolezni gibal. V J. Turk (ur.), *V mladosti misli na starost* (str. 120–133). Ljubljana: Društvo za zdravje srca in ožilja Slovenije.
- Poredoš, P. (2005). Medicinski problemi starostnikov. V J. Turk (ur.), *Zdrava poznejša leta: naj bodo tudi lepa* (str. 33–37). Ljubljana: Društvo za zdravje srca in ožilja Slovenije, Inštitut Antona Trstenjaka za gerontologijo in medgeneracijsko sožitje.
- Pori, M., Pori, P. in Sila, B. (2010). Ali starost vpliva na izbor najbolj priljubljenih športnorekreativnih dejavnosti? *Šport*, 58, (1/2), 112–114.
- Pori, P., Pori, M., Jakovljevič, M. in Ščepanović, D. (2011). *Zdrava vadba (A, B, C)*. Ljubljana: Športna unija Slovenije.
- Pregelj, T., Bizjak, M. in Poklar Vatovec, T. (2011). Smernice in priporočila za zdravo prehranjevanje starostnikov. V M. Jurdana (ur.), *Razsežnosti kakovostnega staranja* (str. 63–77). Koper: Univerza na Primorskem, Fakulteta za vede o zdravju Izola.
- Resman, S. (2005). *Zagotavljanje samostojnosti in povezanosti starostnikov v bivalnem okolju* (Diplomsko delo). Univerza v Ljubljani, Fakulteta za družbene vede, Ljubljana.
- Rikli, R. and Jones, J. (2001). *Senior fitness test manual*. Fullerton: California State University
- Schena, F. (2006). Domača vadba za oslabele starejše osebe. V V. Strojnik (ur.), *Vadba za starejše osebe z zmanjšano mobilnostjo* (str. 12–16). Ljubljana: Fakulteta za šport.
- Sila, B., Petrovič, K., Ambrožič, F. in Doupona, M. (1998). Športna aktivnost v povezavi s starostjo. *Šport*, 46(1), 35–38.
- Sila, B. (2005). Športnorekreativna dejavnost odraslih prebivalcev Slovenije. V E. Kraševac Ravnik (ur.), *Gibanje za zdravje odraslih*. Ljubljana: Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije.
- Stoppard, M. (1990). *Življenje po petdesetem: vodnik za starejše*. Ljubljana: Državna založba Slovenije.
- Stoppard, M. (2004). *Uprimo se staranju*. Ljubljana: Domus.
- Strojnik, V. (2005). Preko mobilnosti do kakovostnega življenja. V H. Berčič (ur.), *Šport za danes in jutri*. Ljubljana: Olimpijski komite Slovenije – Združenje športnih zvez, Odbor športa za vse.
- Strojnik, V., Tomažin, K. in Prevc, P. (2008). Športna rekreacija za starejše osebe z zmanjšano mobilnostjo. V H. Berčič (ur.), *Zbornik 7. kongresa športne rekreacije*, Ptuj, 16. –18. oktober, 2008 (str. 76–84). Ljubljana: Sokolska zveza Slovenije.
- Tomažin, K. in Ulaga, M. (2006). Ocena aktivne gibljivosti pri starostnikih. V V. Strojnik (ur.), *Vadba za starejše osebe z zmanjšano mobilnostjo* (str. 34–39). Ljubljana: Fakulteta za šport.
- Tomažin, K., Dolenc, A., Jereb, B., Ulaga, M., Rugelj, D., Palma, P., ... Strojnik, V. (2007). Vpliv vadbe moči na aktivno gibljivost starostnikov. V V. Strojnik (ur.), *Vadba za starejše osebe z zmanjšano mobilnostjo* (str. 45–51). Ljubljana: Fakulteta za šport.
- Tonin, M. (1998). Zlomi kosti pri starostnikih. V J. Turk (ur.), *V mladosti misli na starost: da bodo tudi poznejša leta zdrava in prijetna* (str. 135–136). Ljubljana: Društvo za zdravje srca in ožilja Slovenije.
- Turk, J. (1998). Življenjski slog. V J. Turk (ur.), *V mladosti misli na starost: da bodo tudi*

- poznejša leta zdrava in prijetna* (str. 26–29). Ljubljana: Društvo za zdravje srca in ožilja Slovenije.
- Turk, J. (2005). Medicinski vidiki staranja. V H. Berčič (ur.), *Šport starejših za danes in jutri*. (str. 135–136). Ljubljana: Olimpijski komite Slovenije – Združenje športnih zvez, Odbor športa za vse.
- Uher, I., Pullmannova Švedova, M., Brtkova, M. in Junger, J. (2010). Učinki vadbe za moč na funkcionalno pripravljenost starejših moških. *Kinesiologia Slovenica*, 16(1/2), 68–74.
- Uлага, D. (1998). Šport. V J. Turk (ur.), *V mladosti misli na starost: da bodo tudi poznejša leta zdrava in prijetna* (str. 35–37). Ljubljana: Društvo za zdravje srca in ožilja Slovenije.
- Ule, Š. (15. 11. 2012). *Priporočila za telesno-gibalno dejavnost starejših odraslih oseb*. Pridobljeno iz <http://www.dsokocevsje.si/pdf/telesno-gibalna-dejavnost.pdf>.
- Vute, R. (2009). Aktivno življenje starejših s pomočjo prilagojene športne vadbe in terapevtske rekreacije. *Šport*, 57(1/2), 40–42.

7 PRILOGA

7.1 Priloga 1: Opis testov

7.1.1 Test vstajanje iz stola

TEST 1

»VSTAJANJE IZ STOLA«

(ang.: chair stand test)



Slika 13. Izvedba testa vstajanje iz stola (Jones in Rikli, 2002).

NAMEN: IZMERITI MOČ SPODNJIH OKONČIN

OPREMA: stol brez naslonjala za roke, štoparica

POSTOPEK:

- Preiskovanec se usede na sredino stola, stopala so na tleh, roke prekriža na prsih (slika 1),
- na povelje »ZDAJ« preiskovanec prične vstajati iz stola, tako da popolnoma stegne noge in se zravnava ter se nato vrne v sedeč položaj,
- preiskovanec ima na voljo dva poizkusa, da se seznanijo z nalogo,
- šteje se dvig, ko je popolna iztegnitev v kolenih.

ČAS IZVAJANJA: 30 sekund

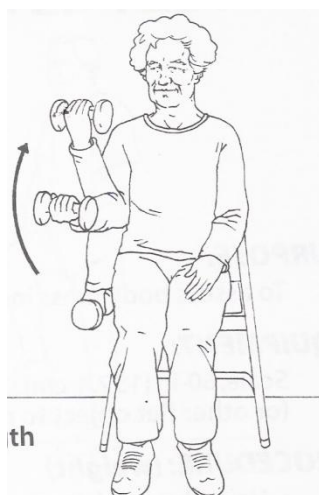
ŠTEVILO POSKUSOV: 1

VREDNOTENJE: rezultat je število dvigov v 30 sekundah

TEST 2

»UPOGIB IN IZTEG ROKE«

(ang.: arm curl test)



Slika 14. Izvedba testa upogib in izteg roke (Jones in Rikli, 2002).

NAMEN: IZMERITI MOČ ZGORNJIH OKONČIN

OPREMA: stol brez naslonjala za roke, štoparica, utež (2 kg, 3 kg)

POSTOPEK:

- Preiskovanec se usede na stol, rahlo bolj na dominantno stran (stran roke, s katero izvaja test), stopala so na tleh v širini ramen (slika 1),
- preiskovanec drži utež v iztegnjeni roki ob telesu, utež drži s polnim prijemom (slika 1),
- na povelje »ZDAJ« preiskovanec prične izvajati upogib in izteg roke. Upogib izvede do popolne fleksije v komolcu, ter izteg do popolne ekstenzije v komolcu,
- preiskovanec ima na voljo dva poizkusa brez uteži, da se seznani z nalogo,
- šteje se dvig, pri katerem je izveden popolni upogib in izteg.

ČAS IZVAJANJA: 30 sekund

ŠTEVILO POSKUSOV: 1

VREDNOTENJE: rezultat je število dvigov v 30 sekundah

7.1.3 2 minutni test stopanja

TEST 3

»2 MINUTNI TEST STOPANJA«

(ang.: 2 minute step test)



Slika 15. Izvedba 2 minutnega testa stopanja (Jones in Rikli, 2002).

NAMEN: IZMERITI AEROBNO VZDRŽLJIVOST

OPREMA: vrvica, štoparica, lepilni trak

POSTOPEK:

- Preiskovanec stoji ob steni, na kateri označimo višino med pogačico in črevničnim grebenom,
- na povelje »ZDAJ« preiskovanec prične stopati (ne teči) na mestu (slika 1), tako da sega koleno vsakič do označene višine,
- dovoljeni so vmesni počitki in opora z eno roko na steno ali stol,
- preiskovanec ima na voljo nekaj korakov, da se seznani z nalogo,
- štejejo se samo dvigi desnega kolena, ki sega do označene višine.

ČAS IZVAJANJA: 2 minuti

ŠTEVILO POSKUSOV: 1

VREDNOTENJE: rezultat je število dvigov desnega kolena v dveh minutah

7.1.4 Test dotik stopala

TEST 4

»DOTIKA STOPALA V SEDEČEM POLOŽAJU«

(ang.: chair sit an reach test)



Slika 16. Izvedba testa dotik stopala v sedečem položaju (Jones in Rikli, 2002).

NAMEN: IZMERITI GIBLJIVOST SPODNJIH OKONČIN

OPREMA: stol z naslonjalom, meter

POSTOPEK:

- Preiskovanec se usede na rob stola, rahlo bolj na stran dominantne noge (slika 1),
- dominantna noga naj bo iztegnjena v podaljšku kolka, peta naj bo na tleh, stopalo naj bo v fleksiji 90°, nasprotna noga naj bo pokrčena, stopalo je na tleh (slika 1),
- preiskovanec izvede dva dotika, tako da se s stegnjeno roko na strani stegnjene noge poskuša dotakniti prstov na nogi, koleno stegnjene noge naj bo ves čas iztegnjeno,
- preiskovanec ima na voljo dva poizkusa, da se seznanj z nalogo in ugotovi, katera noga je dominantna.

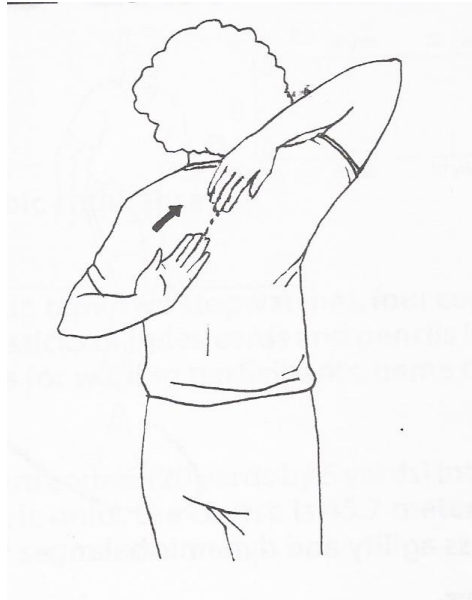
ŠTEVILO POSKUSOV: 2

VREDNOTENJE: rezultat je razdalja med srednjim prstom roke in prstom na nogi

TEST 5

»DOTIK ZA HRBTOM«

(ang.: back scratch test)



Slika 17. Izvedba testa dotik dlani za hrbtom (Jones in Rikli, 2002).

NAMEN: IZMERITI GIBLJIVOST ZGORNJIH OKONČIN

OPREMA: meter

POSTOPEK:

- Preiskovanec boljšo roko položi čez isto ramo na hrbet in iztegne prste proti sredini hrbta, komolec obrne navzgor nato drugo roko položi na hrbet, iztegne prste proti sredini hrbta, komolec obrne navzdol (slika 1),
- preiskovanec se poskuša dotakniti s srednjima prstoma boljše in slabše roke,
- preiskovanec ima na voljo poizkus, da se seznanj z nalogo in ugotovi, katera je boljša in katera slabša roka.

ŠTEVILO POSKUSOV: 2

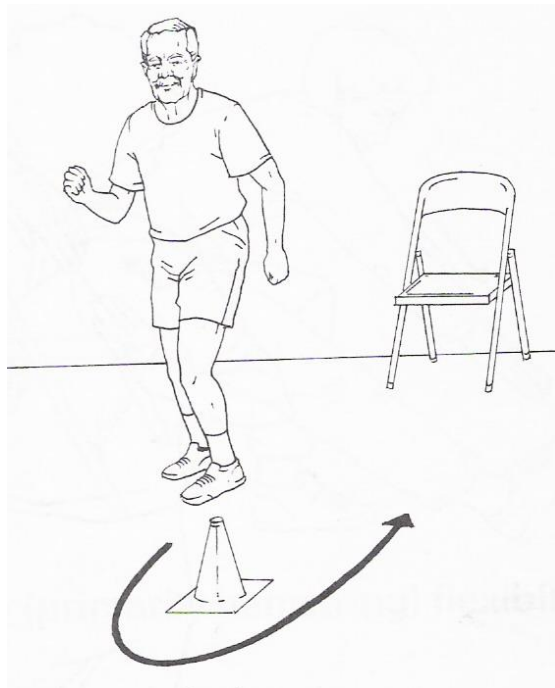
VREDNOTENJE: rezultat je razdalja med srednjima prstoma boljše in slabše roke

7.1.6 Test vstani in pojdi

TEST 6

»VSTANI IN POJDI«

(ang.: 8 foot up and go test)



Slika 18. Izvedba testa vstani in pojdi (Jones in Rikli, 2002).

NAMEN: OCENITI FUNKCIJSKO PREMIČNOST

OPREMA: stol z naslonjalom, štoparica, lepilni trak, stožec

POSTOPEK:

- Preiskovanec se usede na sredino stola, vzravna hrbet, stopala so na tleh, eno stopalo je rahlo pred drugim, roke so na stegnih (slika 1),
- na povelje »POJDI«, preiskovanec vstane iz stola, prehodi razdaljo 2,5 metrov, se obrne okoli stožca, vrne do stola in se ponovno usede,
- če preiskovanec uporablja pomagala za hojo, naj jih ima na dosegu roke,
- preiskovanec ima na voljo poizkus, da se seznanji z nalogo.

ŠTEVILO POSKUSOV: 2

VREDNOTENJE: rezultat je čas, ki ga preiskovanec potrebuje za opravljeno nalogo

TEST 7

»TELESNA VIŠINA, TELESNA TEŽA, OBSEG TREBUHA«

NAMEN: IZMERITI ANTROPOMETRIČNE SPREMENLJIVKE MERJENCA

OPREMA: merilni trak, tehtnica, antropometer

POSTOPEK:

- **TELESNA VIŠINA:** preiskovanec si sezuje čevlje, se postavi ob steno, kjer je antropometer, se zravnava, pogled je usmerjen naprej
- **TELESNA TEŽA:** preiskovanec si sezuje čevlje in stopi na tehtnico
- **OBSEG TREBUHA:** preiskovanec se postavi na mesto za merjenje obsega trebuha in se pripravi na merjenje po navodilih

7.2 Priloga 2: Izpis rezultatov statistične analize

7.2.1 Rezultati statistične analize prvega testiranja med eksperimentalno in kontrolno skupino

Tabela 8

Razlike v začetnem stanju med eksperimentalno in kontrolno skupino

TEST		Levenov test za homogenost variance		t-test za enakost povprečij		
		F	Sig. (F)	t	df	Sig. (t)
Vstajanje iz stola_pred	Homogene variance	,484	,495	-1,254	20	,224
	Nehomogene variance			-1,198	14,482	,250
Upogib in izteg roke_pred	Homogene variance	,224	,641	-2,623	20	,016
	Nehomogene variance			-2,449	13,150	,029
2 minutni test stopanja_pred	Homogene variance	,396	,536	-,560	20	,582
	Nehomogene variance			-,572	18,521	,574
Dotik stopala_pred	Homogene variance	,224	,641	-2,303	20	,032
	Nehomogene variance			-2,270	16,475	,037
Dotik za hrbtom_pred	Homogene variance	,897	,355	-,229	20	,821
	Nehomogene variance			-,248	19,945	,807
Vstani in pojdi_pred	Homogene variance	1,127	,301	1,466	20	,158
	Nehomogene variance			1,646	18,516	,117

Legenda: F – vrednost F statistike; Sig.(F) – pomembnost statistike F; t – t-test; df – stopinje prostosti; Sig (t) – pomembnost statistike t

7.2.2 Rezultati statistične analize posameznih testov

Tabela 9

Rezultati analize variance za ponavljajoče meritve eksperimentalne skupine testa 1 pred_po

Test: vstajanje iz stola						
Vir		Tip III vsota kvadratov	df	Povprečje kvadratov	F	Sig. (t)
Število	Sphericity Assumed	30,154	1	30,154	7,116	,020
	Greenhouse-Geisser	30,154	1,000	30,154	7,116	,020
	Huynh-Feldt	30,154	1,000	30,154	7,116	,020
	Lower-bound	30,154	1,000	30,154	7,116	,020
Napaka (število)	Sphericity Assumed	50,846	12	4,237		
	Greenhouse-Geisser	50,846	12,000	4,237		
	Huynh-Feldt	50,846	12,000	4,237		
	Lower-bound	50,846	12,000	4,237		

Legenda: df – stopinje prostosti; F – vrednost F statistike; Sig (t) – pomembnost statistike t

Tabela 10

Rezultati analize variance za ponavljajoče meritve kontrolne skupine testa 1 pred_po

Test: vstajanje iz stola						
Vir		Tip III vsota kvadratov	df	Povprečje kvadratov	F	Sig. (t)
Število	Sphericity Assumed	,071	1	,071	,058	,818
	Greenhouse-Geisser	,071	1,000	,071	,058	,818
	Huynh-Feldt	,071	1,000	,071	,058	,818
	Lower-bound	,071	1,000	,071	,058	,818
Napaka (število)	Sphericity Assumed	7,429	6	1,238		
	Greenhouse-Geisser	7,429	6,000	1,238		
	Huynh-Feldt	7,429	6,000	1,238		
	Lower-bound	7,429	6,000	1,238		

Legenda: *df* – stopinje prostosti; *F* – vrednost *F* statistike; *Sig (t)* – pomembnost statistike *t*

Tabela 11 Rezultati analize variance za ponavljajoče meritve eksperimentalne skupine testa 2 pred_po

Test: upogib in izteg roke						
Vir		Tip III vsota kvadratov	df	Povprečje kvadratov	F	Sig. (t)
Število	Sphericity Assumed	32,346	1	32,346	21,381	,001
	Greenhouse-Geisser	32,346	1,000	32,346	21,381	,001
	Huynh-Feldt	32,346	1,000	32,346	21,381	,001
	Lower-bound	32,346	1,000	32,346	21,381	,001
Napaka (število)	Sphericity Assumed	18,154	12	1,513		
	Greenhouse-Geisser	18,154	12,000	1,513		
	Huynh-Feldt	18,154	12,000	1,513		
	Lower-bound	18,154	12,000	1,513		

Legenda: *df* – stopinje prostosti; *F* – vrednost *F* statistike; *Sig (t)* – pomembnost statistike *t*

Tabela 12

Rezultati analize variance za ponavljajoče meritve kontrolne skupine testa 2 pred_po

Test: upogib in izteg roke						
Vir		Tip III vsota kvadratov	df	Povprečje kvadratov	F	Sig. (t)
Število	Sphericity Assumed	7,143	1	7,143	4,348	,082
	Greenhouse-Geisser	7,143	1,000	7,143	4,348	,082
	Huynh-Feldt	7,143	1,000	7,143	4,348	,082
	Lower-bound	7,143	1,000	7,143	4,348	,082
Napaka (število)	Sphericity Assumed	9,857	6	1,643		
	Greenhouse-Geisser	9,857	6,000	1,643		
	Huynh-Feldt	9,857	6,000	1,643		
	Lower-bound	9,857	6,000	1,643		

Legenda: *df* – stopinje prostosti; *F* – vrednost *F* statistike; *Sig (t)* – pomembnost statistike *t*

Tabela 13

Rezultati analize variance za ponavljajoče meritve eksperimentalne skupine testa 3 pred_po

Test: 2 minutni test stopanja						
Vir		Tip III vsota kvadratov	df	Povprečje kvadratov	F	Sig. (t)
Število	Sphericity Assumed	996,962	1	996,962	5,731	,034
	Greenhouse-Geisser	996,962	1,000	996,962	5,731	,034
	Huynh-Feldt	996,962	1,000	996,962	5,731	,034
	Lower-bound	996,962	1,000	996,962	5,731	,034
Napaka (število)	Sphericity Assumed	2087,538	12	173,962		
	Greenhouse-Geisser	2087,538	12,000	173,962		
	Huynh-Feldt	2087,538	12,000	173,962		
	Lower-bound	2087,538	12,000	173,962		

Legenda: *df* – stopinje prostosti; *F* – vrednost *F* statistike; *Sig (t)* – pomembnost statistike *t*

Tabela 14

Rezultati analize variance za ponavljajoče meritve kontrolne skupine testa 3 pred_po

Test: 2 minutni test stopanja						
Vir		Tip III vsota kvadratov	df	Povprečje kvadratov	F	Sig. (t)
Število	Sphericity Assumed	4,571	1	4,571	,060	,814
	Greenhouse-Geisser	4,571	1,000	4,571	,060	,814
	Huynh-Feldt	4,571	1,000	4,571	,060	,814
	Lower-bound	4,571	1,000	4,571	,060	,814
Napaka (število)	Sphericity Assumed	455,429	6	75,905		
	Greenhouse-Geisser	455,429	6,000	75,905		
	Huynh-Feldt	455,429	6,000	75,905		
	Lower-bound	455,429	6,000	75,905		

Legenda: *df* – stopinje prostosti; *F* – vrednost *F* statistike; *Sig (t)* – pomembnost statistike *t*

Tabela 15

Rezultati analize variance za ponavljajoče meritve eksperimentalne skupine testa 4 pred_po

Test: dotik stopala						
Vir		Tip III vsota kvadratov	df	Povprečje kvadratov	F	Sig. (t)
Razdalja	Sphericity Assumed	277,885	1	277,885	8,925	,011
	Greenhouse-Geisser	277,885	1,000	277,885	8,925	,011
	Huynh-Feldt	277,885	1,000	277,885	8,925	,011
	Lower-bound	277,885	1,000	277,885	8,925	,011
Napaka (razdalja)	Sphericity Assumed	373,615	12	31,135		
	Greenhouse-Geisser	373,615	12,000	31,135		
	Huynh-Feldt	373,615	12,000	31,135		
	Lower-bound	373,615	12,000	31,135		

Legenda: *df* – stopinje prostosti; *F* – vrednost *F* statistike; *Sig (t)* – pomembnost statistike *t*

Tabela 16

Rezultati analize variance za ponavljajoče meritve kontrolne skupine testa 4 pred_po

Test: dotik stopala						
Vir		Tip III vsota kvadratov	df	Povprečje kvadratov	F	Sig. (t)
Razdalja	Sphericity Assumed	,643	1	,643	,090	,774
	Greenhouse-Geisser	,643	1,000	,643	,090	,774
	Huynh-Feldt	,643	1,000	,643	,090	,774
	Lower-bound	,643	1,000	,643	,090	,774
Napaka (razdalja)	Sphericity Assumed	42,857	6	7,143		
	Greenhouse-Geisser	42,857	6,000	7,143		
	Huynh-Feldt	42,857	6,000	7,143		
	Lower-bound	42,857	6,000	7,143		

Legenda: *df* – stopinje prostosti; *F* – vrednost *F* statistike; *Sig (t)* – pomembnost statistike *t*

Tabela 17

Rezultati analize variance za ponavljajoče meritve eksperimentalne skupine testa 5 pred_po

Test: dotik za hrbtom						
Vir		Tip III vsota kvadratov	df	Povprečje kvadratov	F	Sig. (t)
Razdalja	Sphericity Assumed	10,471	1	10,471	,070	,796
	Greenhouse-Geisser	10,471	1,000	10,471	,070	,796
	Huynh-Feldt	10,471	1,000	10,471	,070	,796
	Lower-bound	10,471	1,000	10,471	,070	,796
Napaka (razdalja)	Sphericity Assumed	1802,654	12	150,221		
	Greenhouse-Geisser	1802,654	12,000	150,221		
	Huynh-Feldt	1802,654	12,000	150,221		
	Lower-bound	1802,654	12,000	150,221		

Legenda: *df* – stopinje prostosti; *F* – vrednost *F* statistike; *Sig (t)* – pomembnost statistike *t*

Tabela 18

Rezultati analize variance za ponavljajoče meritve kontrolne skupine testa 5 pred_po

Test: dotik za hrbtom						
Vir		Tip III vsota kvadratov	df	Povprečje kvadratov	F	Sig. (t)
Razdalja	Sphericity Assumed	70,875	1	70,875	2,156	,192
	Greenhouse-Geisser	70,875	1,000	70,875	2,156	,192
	Huynh-Feldt	70,875	1,000	70,875	2,156	,192
	Lower-bound	70,875	1,000	70,875	2,156	,192
Napaka (razdalja)	Sphericity Assumed	197,250	6	32,875		
	Greenhouse-Geisser	197,250	6,000	32,875		
	Huynh-Feldt	197,250	6,000	32,875		
	Lower-bound	197,250	6,000	32,875		

Legenda: *df* – stopinje prostosti; *F* – vrednost *F* statistike; *Sig (t)* – pomembnost statistike *t*

Tabela 19

Rezultati analize variance za ponavljajoče meritve eksperimentalne skupine testa 6 pred_po

Test: vstani in pojdi						
Vir		Tip III vsota kvadratov	df	Povprečje kvadratov	F	Sig. (t)
Čas	Sphericity Assumed	3,047	1	3,047	,685	,424
	Greenhouse-Geisser	3,047	1,000	3,047	,685	,424
	Huynh-Feldt	3,047	1,000	3,047	,685	,424
	Lower-bound	3,047	1,000	3,047	,685	,424
Napaka (čas)	Sphericity Assumed	53,348	12	4,446		
	Greenhouse-Geisser	53,348	12,000	4,446		
	Huynh-Feldt	53,348	12,000	4,446		
	Lower-bound	53,348	12,000	4,446		

Legenda: *df* – stopinje prostosti; *F* – vrednost *F* statistike; *Sig (t)* – pomembnost statistike *t*

Tabela 20

Rezultati analize variance za ponavljajoče meritve kontrolne skupine testa 6 pred_po

Test: vstani in pojdi						
Vir		Tip III vsota kvadratov	df	Povprečje kvadratov	F	Sig. (t)
Čas	Sphericity Assumed	,521	1	,521	,758	,418
	Greenhouse-Geisser	,521	1,000	,521	,758	,418
	Huynh-Feldt	,521	1,000	,521	,758	,418
	Lower-bound	,521	1,000	,521	,758	,418
Napaka (čas)	Sphericity Assumed	4,124	6	,687		
	Greenhouse-Geisser	4,124	6,000	,687		
	Huynh-Feldt	4,124	6,000	,687		
	Lower-bound	4,124	6,000	,687		

Legenda: *df* – stopinje prostosti; *F* – vrednost *F* statistike; *Sig (t)* – pomembnost statistike *t*

Tabela 21

Razlike med drugim in tretjim testiranjem testa 1

Test: vstajanje iz stola						
Vir		Tip III vsota kvadratov	df	Povprečje kvadratov	F	Sig. (t)
Število	Sphericity Assumed	,800	1	,800	,068	,800
	Greenhouse-Geisser	,800	1,000	,800	,068	,800
	Huynh-Feldt	,800	1,000	,800	,068	,800
	Lower-bound	,800	1,000	,800	,068	,800
Napaka (število)	Sphericity Assumed	106,200	9	11,800		
	Greenhouse-Geisser	106,200	9,000	11,800		
	Huynh-Feldt	106,200	9,000	11,800		
	Lower-bound	106,200	9,000	11,800		

Legenda: *df* – stopinje prostosti; *F* – vrednost *F* statistike; *Sig (t)* – pomembnost statistike *t*

Tabela 22

Razlike med drugim in tretjim testiranjem testa 2

Test: vstajanje iz stola						
Vir		Tip III vsota kvadratov	df	Povprečje kvadratov	F	Sig. (t)
Število	Sphericity Assumed	4,050	1	4,050	2,089	,182
	Greenhouse-Geisser	4,050	1,000	4,050	2,089	,182
	Huynh-Feldt	4,050	1,000	4,050	2,089	,182
	Lower-bound	4,050	1,000	4,050	2,089	,182
Napaka (število)	Sphericity Assumed	17,450	9	1,939		
	Greenhouse-Geisser	17,450	9,000	1,939		
	Huynh-Feldt	17,450	9,000	1,939		
	Lower-bound	17,450	9,000	1,939		

Legenda: *df* – stopinje prostosti; *F* – vrednost *F* statistike; *Sig (t)* – pomembnost statistike *t*

Tabela 23

Razlike med drugim in tretjim testiranjem testa 3

Test: 2-minutni test stopanja						
Vir		Tip III vsota kvadratov	df	Povprečje kvadratov	F	Sig. (t)
Število	Sphericity Assumed	897,800	1	897,800	3,300	,103
	Greenhouse-Geisser	897,800	1,000	897,800	3,300	,103
	Huynh-Feldt	897,800	1,000	897,800	3,300	,103
	Lower-bound	897,800	1,000	897,800	3,300	,103
Napaka (število)	Sphericity Assumed	2448,200	9	272,022		
	Greenhouse-Geisser	2448,200	9,000	272,022		
	Huynh-Feldt	2448,200	9,000	272,022		
	Lower-bound	2448,200	9,000	272,022		

Legenda: *df* – stopinje prostosti; *F* – vrednost *F* statistike; *Sig (t)* – pomembnost statistike *t*

Tabela 24

Razlike med drugim in tretjim testiranjem testa 6

Test: vstani in pojdi						
Vir		Tip III vsota kvadratov	df	Povprečje kvadratov	F	Sig. (t)
Čas	Sphericity Assumed	1,458	1	1,458	1,340	,277
	Greenhouse-Geisser	1,458	1,000	1,458	1,340	,277
	Huynh-Feldt	1,458	1,000	1,458	1,340	,277
	Lower-bound	1,458	1,000	1,458	1,340	,277
Napaka (čas)	Sphericity Assumed	9,792	9	1,088		
	Greenhouse-Geisser	9,792	9,000	1,088		
	Huynh-Feldt	9,792	9,000	1,088		
	Lower-bound	9,792	9,000	1,088		

Legenda: *df* – stopinje prostosti; *F* – vrednost *F* statistike; *Sig (t)* – pomembnost statistike *t*

Tabela 25

Razlike med drugim in tretjim testiranjem testa 4

Test: dotik stopala						
Vir		Tip III vsota kvadratov	df	Povprečje kvadratov	F	Sig. (t)
Razdalja	Sphericity Assumed	1,800	1	1,800	,044	,839
	Greenhouse-Geisser	1,800	1,000	1,800	,044	,839
	Huynh-Feldt	1,800	1,000	1,800	,044	,839
	Lower-bound	1,800	1,000	1,800	,044	,839
Napaka (razdalja)	Sphericity Assumed	372,200	9	41,356		
	Greenhouse-Geisser	372,200	9,000	41,356		
	Huynh-Feldt	372,200	9,000	41,356		
	Lower-bound	372,200	9,000	41,356		

Legenda: *df* – stopinje prostosti; *F* – vrednost *F* statistike; *Sig (t)* – pomembnost statistike *t*

Tabela 26

Razlike med drugim in tretjim testiranjem testa 5

Test: dotik za hrptom						
Vir		Tip III vsota kvadratov	df	Povprečje kvadratov	F	Sig. (t)
Razdalja	Sphericity Assumed	132,612	1	132,612	3,430	,097
	Greenhouse-Geisser	132,612	1,000	132,612	3,430	,097
	Huynh-Feldt	132,612	1,000	132,612	3,430	,097
	Lower-bound	132,612	1,000	132,612	3,430	,097
Napaka (razdalja)	Sphericity Assumed	348,012	9	38,668		
	Greenhouse-Geisser	348,012	9,000	38,668		
	Huynh-Feldt	348,012	9,000	38,668		
	Lower-bound	348,012	9,000	38,668		

Legenda: df – stopinje prostosti; F – vrednost F statistike; Sig (t) – pomembnost statistike t