

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA ŠPORT

DIPLOMSKO DELO

ERIK MARINŠEK

Ljubljana, 2015

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA ŠPORT
Kineziologija

**UČINEK ŠESTTEDENSKE ŠPORTNOREKREATIVNE
VADBE NA NEKATERE GIBALNE IN AEROBNE
SPOSOBNOSTI ODRASLIH, TELESNO NEDEJAVNIH LJUDI**

DIPLOMSKO DELO

MENTORICA:

izr. prof. dr. Maja Pori

RECENZENT:

doc. dr. Primož Pori

Avtor dela

ERIK MARINŠEK

Ljubljana, 2015

ZAHVALA

Zahvala mentorici , izr. Prof. dr. Maji Pori, za nasvete in pomoč pri izdelavi diplomskega dela.

Zahvaljujem se tudi direktorju ŠUS Eurofitnesa, Gregorju Pečovniku, za vso podporo in sodelovanje pri izvajanju zdrave vadbe ABC in pomoč pri organizaciji in izpeljavi tesiranj v tamkajšnjem fitnesu.

Zahvala gre tudi družini za vso podporo tekom celotnega študija na fakulteti za šport in bratu za nasvete pri izdelavi diplomskega dela.

Nazadnje pa bi se zahvalil še Anžetu za pomoč in sodelovanje pri izvajanju vadbe in testiranj ter za veliko lepih trenutkov tekom študija.

Ključne besede: šport, rekreacija, vadba, zdravje, zdrava vadba, gibalne sposobnosti, telesna dejavnost

Učinek šesttedenske športnorekreativne vadbe na nekatere gibalne in aerobne sposobnosti odraslih, telesno nedejavnih ljudi

Erik Marinšek

IZVLEČEK

Živimo v času porasta informacijske tehnologije, kjer se človeku na vsakem koraku olajšuje življenje z različnimi tehnološkimi sistemi in napravami, s tem pa se zanemarja funkcionalnost in gibanje, ki je prvotni namen človeškega telesa. Posledice tega so vse pogostejši pojavi kroničnih nenalezljivih bolezni, bolezni srca in ožilja ter številne druge bolezni, ki nastajajo zaradi premalo gibanja. Kvaliteta življenja zaradi tega pada in je v veliki meri odvisna od gibalnih navad in vložka posameznika za ohranjanje oz. izboljšanje gibalne funkcionalnosti in s tem povezanega zdravja. Namen naloge je bil ugotoviti učinek šesttedenske športnorekreativne vadbe na nekatere gibalne in aerobne sposobnosti odraslih, telesno nedejavnih ljudi. Vzorec v raziskavi je sestavljalo 23 odraslih in do takrat športno nedejavnih obiskovalcev športne hiše Ilirija in ŠUS Eurofitnesa. Od tega jih je 13 (11 oseb ženskega spola in 2 osebi moškega spola) obiskovalo program Zdrave vadbe ABC in so predstavljali eksperimentalno skupino, ostalih 10 pa smo izbrali naključno in so predstavljali kontrolno skupino. Povprečna starost eksperimentalne skupine je bila $41,6 \pm 20$ let, kontrolne pa $43,1 \pm 10,1$ let. Z eksperimentalno skupino smo najprej izvedli program A Zdrave vadbe ABC. Pred začetkom in po končanem programu B Zdrave vadbe ABC pa smo izvedli testiranje z testno baterijo UKK. Pridobljene podatke smo obdelali s programskim paketom SPSS. Na podlagi pridobljenih rezultatov smo ugotovili, da po končanem B programu Zdrave vadbe ABC, ni bilo opaznih statistično značilnih razlik pri testih gibljivosti ($p > 0,05$). Pri vseh ostalih testih, testih ravnotežja, moči in aerobne zmogljivosti, pa smo ugotovili statistično značilno izboljšanje ($p < 0,05$). Iz dobljenih ugotovitev lahko sklepamo, da program B Zdrave vadbe ABC, pozitivno vpliva na večino gibalnih sposobnosti, katere smo merili v raziskavi. Največje izboljšanje je bilo vidno pri testih moči in ravnotežja. Pozitivne razlike pa so bile opazne tudi pri testu aerobne sposobnosti. Vse omenjene gibalne sposobnosti igrajo pomembno vlogo za ohranjanje boljše kvalitete življenja in funkcionalnosti telesa predvsem v starosti, hkrati pa preprečujejo pojav kronično nenalezljivih bolezni. Raziskava zato služi kot dokaz, da lahko že z zelo majhnimi spremembami v našem preživljanju prostega časa, pomembno vplivamo na naše zdravje.

Key words: sport, recreation, exercise, health, healthy exercise, physical abilities, physical activity

The effect of the six-week sport and recreational exercise on some of the physical abilities and aerobic capacities of adult, physically inactive people

Erik Marinšek

ABSTRACT

We live in the world of increasing information technology, where people are using various accessories which facilitate their life, but often neglecting sufficient level of physical activities, which are crucial for human bodies. As the result, people are facing a rapid increase in chronic diseases, cardiovascular diseases, and many other that are the result of living too inactive life. Quality of life is consequently deteriorating since it highly depends on physical inputs. The purpose of this thesis is determining the effect of the six-week sport and recreational exercises on some of the physical abilities and aerobic capacities of adult, physically inactive people. The sample consists of 23 physically inactive adults, who were visiting Sport house Ilirija and ŠUS Eurofitness. Of them, 13 people (11 women and 2 men) started performing exercises, called ABC Healthy Activities program, and were used as an experimental group, while the remaining 10 adults were used as a control group. Average age of people in experimental group was 41.6 years (± 20 years), while control group had on average 43.1 years (± 10.1 years). With experimental group we first performed program A of ABC Healthy Exercise, and then before and after program B of ABC Healthy Exercise, we tested participants with the battery UKK. Data was analyzed with SPSS software. Based on the results we found that after finishing program B of ABC Healthy Exercise there were no improvements in flexibility, however, participants improved their balance, strength and aerobic capacities. Based on the results we can confirm that program B of ABC Healthy Exercise positively affects the majority of physical abilities, measured in our study. The strongest improvement is evident at strength and balance. Positive effects are present also at aerobic capacity. All these capabilities have an important role at preserving quality life and functionality of body, especially for elderly people, together with preventing chronic diseases. This research is a proof that even small changes in everyday life importantly affect our health.

KAZALO

1	UVOD.....	9
1.1	Zdrav življenjski slog	9
1.2	Koristi redne telesne dejavnosti.....	10
1.3	Priporočila vadbe za zdravje.....	11
1.4	Telesna dejavnost odraslih Slovencev	12
1.5	Cilji in hipoteze	13
1.5.1	Cilji.....	13
1.5.2	Hipoteze	13
2	METODE DELA.....	14
2.1	Preizkušanci.....	14
2.2	Pripomočki.....	14
2.2.1	Zdrava vadba ABC	14
2.2.2	Opis testov UKK (Jakovljević in Kacin, 2011).....	19
2.3	Postopek.....	20
2.3.1	Pregled poteka raziskave	20
3	REZULTATI.....	21
3.1	Motorična pripravljenost – ravnotežje.....	21
3.1.1	Test stoje na eni nogi.....	21
3.1.2	Tandemska hoja vzvratno.....	21
3.1.3	Stoja na ozki letvi	21
3.2	Mišično-skeletna pripravljenost – gibljivost	21
3.2.1	Gibljivost vratu in ramenskega obroča.....	21
3.2.2	Nagib trupa v stran	22
3.2.3	Raztegljivost zadnjih mišic stegna	22
3.3	Mišično-skeletna pripravljenost – moč.....	22
3.3.1	Zmogljivost prijema	22
3.3.2	Skok v višino	22
3.3.3	Upogib trupa.....	23
3.3.4	Počep v koraku (z naraščajočo obremenitvijo)	23
3.3.5	Sklece z dotikom dlani	23
3.3.6	Izteg trupa.....	23
3.4	Kardio-respiratorna pripravljenost – aerobna zmogljivost	24
3.4.1	Queens College test stopanja.....	24
4	RAZPRAVA	25
4.1	Ravnotežje	25
4.2	Gibljivost	26

4.3	Moč.....	26
4.4	Aerobna zmogljivost.....	27
4.5	Sprejemanje hipotez	27
5	SKLEP	29
6	LITERATURA IN VIRI.....	30

KAZALO SLIK

<i>Slika 1.</i> Komponente življenjskega sloga.....	10
<i>Slika 2.</i> Struktura programa Zdrava vadba ABC.....	15

KAZALO TABEL

Tabela1 struktura vadbenih enot vadbenega obdobja B1 in B2.....	15
Tabela 2 izbor in zaporedje vaj moči vadbenega obdobja B1 in B2.....	16
Tabela 3 obremenitev pri vajah moči vadbenega obdobja B1 in B2.....	17

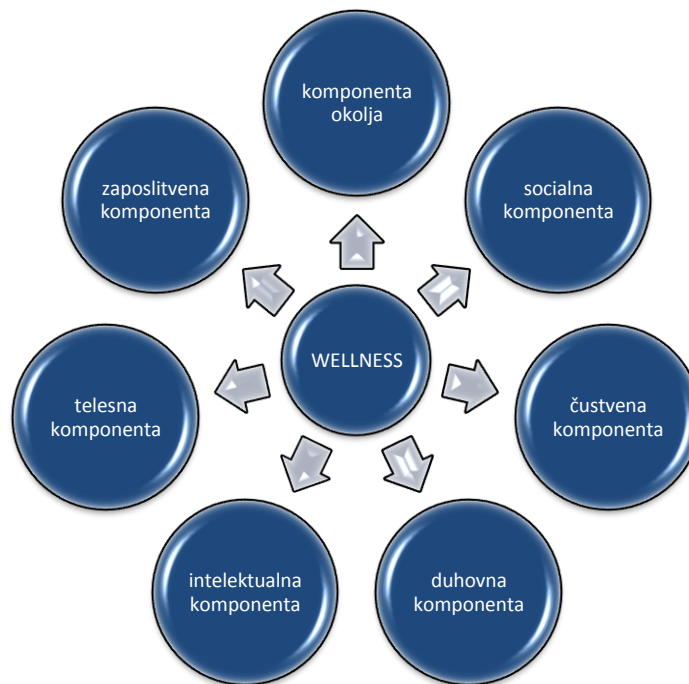
1 UVOD

Človeško telo je bilo že od nekdaj namenjeno gibanju. Preživetje v pradavnini je bilo odvisno od telesne aktivnosti. Človek je moral izpopolniti svoje gibalne vzorce do popolnosti, če si je želel zagotoviti hrano oziroma zbežati pred plenilci. V procesu evolucije si človek iz dneva v dan olajšuje način življenja, s tem pa zanemarija funkcionalnost svojega telesa. Porast informacijske tehnologije, ki ga narekuje vse hitrejši način življenja onemogoča človeku, da bi razvijal gibalne vzorce, ki jih ima zapisane globoko v sebi. Vse skupaj je prišlo že tako daleč, da se vedno več ljudi ne ukvarja z nikakršno obliko športne dejavnosti, kar je potrdila tudi evropska raziskava Eurobarometer, kjer so ugotovili, da je v 15 evropskih državah 50% ali več ljudi nedejavnih (Eurobarometer, 2012). Šplošno znano je, da odsotnost gibanja negativno vpliva na zdravje našega telesa. Dandanes se ob pomanjkanju telesne dejavnosti pojavlja vedno več kronično nenalezljivih bolezni. Tako smo zopet prišli na začetek, ob bok neandertalcu, ko se moramo za ohranjanje zdravja zopet posluževati telesne dejavnosti. Namen diplomskega dela je preveriti, kakšen vpliv ima šesttedenska vadba na gibalne sposobnosti naključno izbranih nedejavnih odraslih ljudi, ter dokazati, da je potrebno zelo malo za spremembo našega življenjskega sloga in zaživeti bolj zdravo. Za lažje interpretiranje in primerjavo rezultatov smo koristili dve pretekli raziskavi (Urbančič, 2013 in Štibelj, 2013), kjer so raziskovali podobne oziroma identične parametre, vendar v različnih vadbenih obdobjih.

1.1 Zdrav življenjski slog

»Izraz zdrav življenjski slog (ang. »wellness«) je novejši in manjkrat uporaben v vsakdanjem življenju. V literaturi se največkrat zasledi opredelitev izraza kot načina življenja, ki je usmerjen k doseganju optimalnega zdravja v vseh vidikih. Pojem »wellness« se je sicer v Sloveniji prijel, izhaja pa iz kombinacije angleških besed »well-being« (slov. dobro počutje) in »fitness« (slov. gibalna učinkovitost). V slovenščini vsebino wellnessa še najbolj opisujeta izraza zdrav življenjski slog ali zdravje in dobro počutje« (Pori idr., 2013, str. 14-15). Poleg tega, Pori in sod. (2013) navajajo, da zdrav življenjski slog opisuje dejavnosti, ki jih človek izvaja z namenom čim boljšega počutja oziroma kvalitete življenja.

Pori in sod. (2013) še dodajajo, da zdrav življenjski slog vključuje telesno dejavnost, zdravo prehranjevanje, protistresno aktivnost, vzpostavljanje in ohranjanje primernih medsebojnih odnosov, ravnovesje med delom in počitkom in podobno. Prav tako se predvideva obstoj sedmih komponent zdravega življenjskega sloga. To so telesna, intelektualna, čustvena, socialna, duhovna, zaposlitvena dimenzija in dimenzija okolja (glej Sliko 1). Komponente so med seboj močno povezane in vsako neravnovesje v eni vpliva na ohranjanje ravnovesja ostalih komponent.



Slika 1. Komponente življenjskega sloga (Pori idr., 2013)

Na sliki 1 vidimo vseh sedem komponent zdravega življenjskega sloga, ki so med seboj povezane.

1.2 Koristi redne telesne dejavnosti

Zadostna telesna dejavnost je varovalni dejavnik zdravja, saj vpliva tako na telesno kot duševno zdravje in kvaliteto življenja. Različne epidemiološke študije so pokazale, da redna telesna dejavnost varuje pred večino kroničnih nenalezljivih bolezni, krepi kosti in mišice, vzdržuje psihofizične in funkcionalne sposobnosti telesa, pripomore k zmanjšanju stresa in depresije ter pomaga pri povečevanju samozavesti (Gibanje - telesno dejavni vsak dan, 2014). V povezavi z ustrezno prehrano pa telesna dejavnost varuje tudi pred prekomerno telesno težo in debelostjo. Strokovnjaki ob tem poudarjajo pomen redne telesne vadbe, saj občasna in neustrezno intenzivna telesna dejavnost v nasprotju z redno namreč prinaša tveganje, ki je večje kot pričakovani pozitivni učinek na zdravje (Gibanje - telesno dejavni vsak dan, 2014).

Verjetno nobena starostna skupina ni toliko dovzetna za pozitivne učinke redne telesne vadbe kot skupina odraslih, še posebej tistih starejših od 40 let. Že dolgo je poznano, da so aerobne dejavnosti kot so hoja, tek in kolesarjenje zelo učinkovite za porabo kalorij in izboljšanje srčno-žilnega sistema (Coburn in Malek, 2013).

Shepard (2009) v svoji raziskavi dokazuje, da je zmerna in redna šestmesečna vzdržljivostna vadba zadostna za povečanje aerobne kapacitete (VO_2max) pri odraslih za približno 17%. Vadba pri višji intenzivnosti (70-80%), ki je trajala 3 mesece pa je povišala VO_2max za skoraj 25%, še dodaja Shepard.

Coburn in Malek (2013) ugotavljata, da je aerobna vadba tudi odlično sredstvo za zmanjšanje telesne teže. Poleg tega zmanjšuje tveganje za povišan krvni pritisk, nastanek diabetesa tipa 2 in debelosti. Zmanjšuje tudi tveganje nastanka srčno-žilnih bolezni, kapi, osteoporoze,

določenih tipov raka in stresa. Izboljšuje spanec, prebavo in izločanje (Coburn in Malek, 2013).

1.3 Priporočila vadbe za zdravje

Svetovna zdravstvena organizacija (WHO) je leta 1946 zapisala: »Zdravje ni le odsotnost bolezni, ampak stanje popolne telesne, duševne in socialne blaginje.«

Pori in sod. (2013) navajajo, da so strokovnjaki dosegli soglasje o obsegu in vrsti telesne dejavnosti, ki jo priporočajo za izboljšanje in ohranjanje zdravja. Mednarodno strokovno mnenje podpira vsaj 150 min/teden zmerne telesne dejavnosti ali 75 min/teden visoko intenzivne dejavnosti za ohranjanje zdravja. Za krepitev zdravja pa se priporoča 300 min/teden zmerne ali 150 min/teden visoko intenzivne telesne dejavnosti. Pod zmerno intenzivne aerobne dejavnosti se uvrščajo hitra hoja, počasen tek – jogging, počasno kolesarjenje, počasno plavanje, dviganje lahkih uteži, joga in podobno.

Pori in sod. (2013) priporočajo aerobne ritmične dejavnosti, ki zahtevajo uporabo velikih mišičnih skupin, ki lahko potekajo kontinuirano (hoja, tek plavanje, kolesarjenje, planinarjenje in podobno). Te dejavnosti lahko potekajo dovolj dolgo, da povzročijo izboljšanje funkcionalnih sposobnosti srčno-žilnega in dihalnega sistema (aerobnih sposobnosti/vzdržljivosti). Dejavnosti, ki zahtevajo kratkotrajne in hitre gibe, ne povzročijo značilnega izboljšanja funkcionalnih sposobnosti, zato je manj priporočljivo izvajanje takih dejavnosti pri nedejavnih in starejših osebah, če ne gre za določeno dejavnost, ki jo posameznik izvaja redno skozi daljše časovno obdobje.

Strojnik (2012) navaja, da se največja mišična sila s staranjem zmanjšuje. Do 40. leta starosti se nivo največje sile ohranja, nato pa se začne počasi zmanjševati. S staranjem postaja nazadovanje vedno hitrejše, vendar pa posamezne mišične skupine ne izgubljajo moči z enakim tempom, saj se sila mišic nog zmanjša bolj kot sila mišic rok in ramenskega obroča (Strojnik, 2012). Novejša stališča vsebujejo priporočila o vključevanju vadbe moči, kjer naj bi bilo breme tolikšno, da lahko določeno vajo izvedemo v 10-15 ponovitvah. Pori in sod. (2013) navajajo, da vadba moči sicer ne prinaša opaznega povečanja aerobnih sposobnosti, vendar pa povečuje mišično moč, mišično vzdržljivost, nemastno telesno maso in stimulira gradnjo kosti. To potrjujejo tudi številne raziskave, ki kažejo na to, da je zmanjšanje mišične moči tesno povezano z slabšanjem kvalitete življenja (Strojnik, 2012).

Pori in sod. (2013) opozarjajo, da ne smemo pozabiti na raztezne gimnastične vaje, s katerimi se vpliva na razvoj gibljivosti. Te vaje lahko vključimo tako v pripravljalni del vadbe z namenom ogrevanja, kot tudi v zaključni del z namenom sprostitve po vadbi. Dobra gibljivost se odraža v boljši gibalni učinkovitosti, pomembno vlogo pa igra tudi kot preventiva pred poškodbami.

Pri začetku vadbe je potrebno upoštevati štiri pravila vadbe - FITT (Mišigoj Durakovič, 2003):

F (Frequency) – pogostost - število vadbenih enot na teden

I (Intensity) – intenzivnost - količina energije, ko jo posameznik vlaga oziroma potroši pri posamezni vaji, vadbeni sekvenci ali v celi vadbeni enoti

T (Time) – čas - dolžina vadbene enote

T (Type) – tip - izbor dejavnosti, ki jih izvajamo v vadbeni enoti

ACSM smernice iz leta 2010 navajajo, da je priporočljivo izvajati 2-5 vadbenih enot na teden pri čemer naj posamezna vadbeni enota traja od 20 – 60 minut. Intenzivnost naj bo med 60 - 90% maksimalnega srčnega utripa, vendar splošno priporočajo intenzivnost vadbe pri 75% maksimalnega srčnega utripa (ACSM, 2010).

Coburn in Malek (2013) poudarjata, da je intenzivnost napora včasih težko določiti, v kolikor ne uporabljamo ure ter merilca srčnega utripa. V tem primeru nam lahko pri določanju intenzivnosti pomaga tako imenovani »pogovorni test«. Odrasli, ki se med izvajanjem telesne dejavnosti lahko pogovarjajo in pri tem izgovarjajo kratke do srednje dolge stavke, po vsej verjetnosti vadijo na pravšnji stopnji intenzivnosti. Če pa jim lahek pogovor predstavlja težavo, vadijo na previsoki stopnji intenzivnosti (Coburn in Malek, 2013).

1.4 Telesna dejavnost odraslih Slovencev

Sila (2010) navaja, da se je v zadnjih letih delež Slovencev, ki se ukvarjajo s telesno dejavnostjo, povečal. Rezultat je verjetno posledica vse boljše ozaveščenosti o pomembnosti redne telesne dejavnosti in njenega pozitivnega učinka na telo. Zadnji podatki iz leta 2008 kažejo, da se 63,9% odraslih Slovencev občasno ali redno ukvarja s telesno dejavnostjo, 36,1% pa je nedejavnih.

Po rezultatih raziskave Eurobarometer iz leta 2011, je delež Slovencev, ki se občasno ali redno ukvarjajo s telesno dejavnostjo nekoliko nižji od deleža dejavnih v športno najbolj razvitih severnih evropskih državah. Slovenci smo na šestem mestu po deležu športno dejavnih vsaj enkrat tedensko. Največ telesno nedejavnih ljudi je v mediteranskih, najmanj pa v nordijskih državah. Zaskrbljujoč je podatek, da je v 15 državah članicah EU več kot 50% nedejavnega prebivalstva.

Sila (2010) ugotavlja, da je v Sloveniji opazno upadanje telesne dejavnosti s starostjo, predvsem na račun upadanja občasne dejavnosti. Redna športna dejavnost iz prvega (do 25 let) v drugi starosti razred (do 34 let) močno pade, potem pa se ohranja na približno enaki ravni. V starostnem razredu od 55 do 64 let je zabeležen drugi najvišji odstotek redno telesno dejavnih. Očitno prav za to starostno skupino pomeni redna dejavnost sestavni del vsakdana, ki pomaga pri bolj kakovostnem preživljanju tretjega življenjskega obdobja.

Sila (2010) še navaja, da so bile včasih ženske telesno manj dejavne kot moški. Danes pa ni več statistično značilnih razlik med ženskami in moškimi, ko govorimo o pogostosti ukvarjanja z telesno dejavnostjo. V današnjem načinu življenja in dela si je odgovorna in zaposlena ženska, pripravljena vzeti čas in ga porabiti športno dejavnost.

Seznam športnorekreativnih dejavnosti, s katerimi se ukvarjajo odrasli Slovenci, je dolg in raznolik. Zadnji podatki kažejo, da je hoja še vedno najbolj popularna oblika športne rekreacije, saj se z njo najraje ukvarja kar 58% odraslih Slovencev. Hoji sledita plavanje in kolesarjenje, med pogostejše športnorekreativne dejavnosti pa spadajo še alpsko smučanje, planinstvo, gornišтво in tek (Pori in Sila, 2010).

Ljudje se vedno več ukvarjajo s športno rekreacijo, vendar predvsem z neorganizirano vadbo. Pori in sod. (2013) vidijo vzroke v tem, da je tovrstna vadba cenejša, da imajo ljudje dovolj znanja za samostojno vadbo ali pa, da obstoječa ponudba programov športne rekreacije ni dovolj atraktivna. Rešitev bi lahko bila v večjem financiranju države za programe športne rekreacije in s tem porast deleža organizirano dejavnih ljudi. Prav organizirana športna vadba

je namreč z vidika strokovnjakov najbolj cenjena in zaželena, hkrati pa pri neorganiziranih vadbah prihaja do poškodb, ki so posledica nepravilnega pristopa k vadbi.

1.5 Cilji in hipoteze

Z raziskavo želimo ugotoviti v kolikšni meri šesttedenska, organizirana in redna vadba vpliva na izboljšanje nekaterih gibalnih sposobnosti (gibljivost, ravnotežje, moč) ter aerobne sposobnosti odraslih, telesno nedejavnih ljudi, starejših od 30 let. Vadbo bomo izvedli po posebej prilagojenem vadbenem programu za telesno nedejavne ljudi.

1.5.1 Cilji

C1: Ugotoviti učinek šesttedenske vadbe na razvoj gibljivosti.

C2: Ugotoviti učinek šesttedenske vadbe na razvoj ravnotežja.

C3: Ugotoviti učinek šesttedenske vadbe na razvoj moči.

C4: Ugotoviti učinek šesttedenske vadbe na razvoj aerobnih sposobnosti.

1.5.2 Hipoteze

H1: Vadba po programu Zdrava vadba ABC – program B pozitivno vpliva na razvoj gibljivosti.

H2: Vadba po programu Zdrava vadba ABC – program B pozitivno vpliva na razvoj ravnotežja.

H3: Vadba po programu Zdrava vadba ABC – program B pozitivno vpliva na razvoj moči.

H4: Vadba po programu Zdrava vadba ABC – program B pozitivno vpliva na razvoj aerobnih sposobnosti.

2 METODE DELA

2.1 Preizkušanci

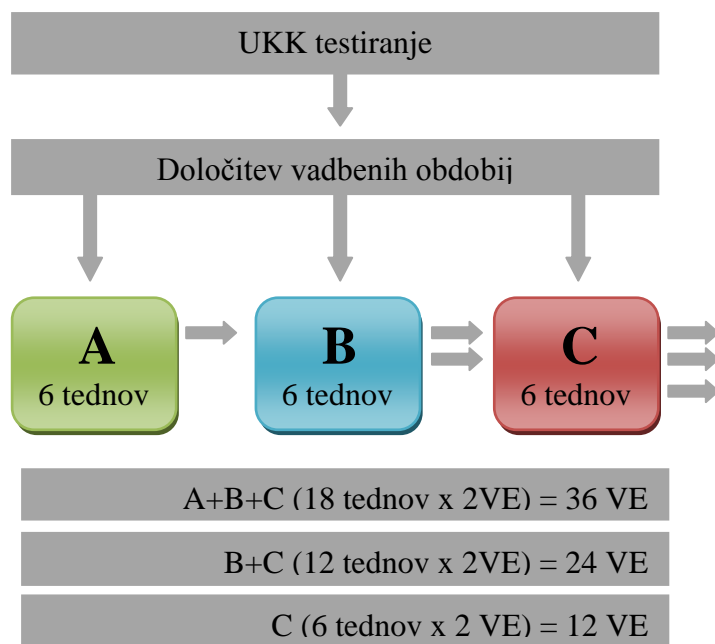
Vzorec preizkušancev je sestavljal 23 naključnih, telesno nedeljavnih, obiskovalcev ŠUS Eurofitnessa, ki so bili stari od 21 – 59 let. 13 preizkušancev je sestavljalo eksperimentalno skupino, 10 pa kontrolno. V eksperimentalni skupini je bilo 11 žensk in 2 moška, v kontrolni pa 8 žensk in 2 moška. Eksperimentalna skupina je izvajala program vadbe dvakrat tedensko (ponedeljek in četrtek) po 60 min, kontrolna pa je izvajala samostojno vadbo v fitnesu dvakrat tedensko.

2.2 Pripomočki

Vadbo smo vodili s pomočjo zastavljenega več mesečnega programa za starostnike in telesno nedejavno populacijo starejšo od 18 let - zdrava vadba ABC – program B, avtorjev Pori idr., (2012). Za testiranje smo uporabili sklop testov UKK, ki omogočajo ugotavljanje stanja telesne pripravljenosti in sicer sestave telesa, motorične pripravljenosti, mišično-skeletne pripravljenosti in kardio-respiratorne pripravljenosti (Jakovljevič in Kacin, 2011). Za potrebe izvajanja vadbe smo uporabljali telovadnico ŠUS Eurofitnessa, letvenike, blazine, elastike, ročke, palice in manjše ter velike žoge.

2.2.1 Zdrava vadba ABC

Zdrava vadba ABC je bila izdelana v okviru Zdravega društva. »Zdravo društvo je nacionalni projekt Športne unije Slovenije za spodbujanje zdravega življenjskega sloga. Vodilo projekta je ohranjati in krepiti zdravje s telesno dejavnostjo in zdravim načinom življenja.« (Pori, Pori, Jakovljevič in Ščepanović, 2012, str. 10). Program Zdrava vadba ABC predstavlja večmesečni program telesne vadbe. Gre za program vadbe, ki je zasnovan v treh težavnostnih stopnjah – A, B in C stopnji (glej Sliko 2), preko katere lahko spodbudimo športno nedejavne ljudi, da na sistematičen, organiziran in voden način varno dvignejo raven telesne pripravljenosti in jim pomagamo na poti do redne športne dejavnosti. Program je namenjen tudi tistim, ki se po raznih travmatskih dogodkih (poškodbe, nesreče, bolezni) vračajo v športne programe in jim ta program lahko služi kot obnovitev osnovne telesne pripravljenosti (Pori idr., 2012).



Slika 2. Struktura programa Zdrava vadba ABC (Pori idr., 2012)

Legenda okrajšav: VE - vadbena enota

Sliki 2 prikazuje določitev vadbenih obdobj po prvotnem UKK testiranju in trajanje posameznih vadbenih obdobj A, B in C.

Z vadečimi smo opravili celoten program A, B in C, v raziskavi pa smo se osredotočili zgolj na program B. Program B smo izvajali 6 tednov, vsak torek in četrtek popoldan. Zasnovan je bil v dveh sklopih in sicer B1 (1-3 teden) in B2 (4-6 teden) (glej Tabele 1, 2 in 3).

Tabela1 (Pori idr., 2012)

Struktura vadbenih enot vadbenega obdobja B1 in B2

1. do 3. teden			
VO B1		1 VE	2 VE
1. teden	PD	2 min hitra hoja 20s počasen tek/1 min hoja (3x) DGV	2 min hitra hoja 20s počasen tek/1 min hoja (3x) DGV
	GD	MOČ 1 TEDEN	MOČ 1 TEDEN
	ZD	20s počasen tek/1 min hoja (5x) SGV	20s počasen tek/1 min hoja (5x) SGV
2. teden	PD	2 min hitra hoja 20s počasen tek/30s hoja (5x) DGV	2 min hitra hoja 20s počasen tek/30s hoja (5x) DGV
	GD	MOČ 2 TEDEN	MOČ 2 TEDEN
	ZD	20s počasen tek/30s hoja (5x) SGV	20s počasen tek/30s hoja (5x) SGV
3. teden	PD	2 min hitra hoja 40s počasen tek/1 min hoja (3x) DGV	2 min hitra hoja 40s počasen tek/1 min hoja (3x) DGV

	GD	MOČ 3 TEDEN	MOČ 3 TEDEN
	ZD	40s počasen tek/1 min hoja (3x) SGV	40s počasen tek/1 min hoja (3x) SGV
4 do 6. teden			
VO B2		1 VE	2 VE
4. teden	PD	2 min hitra hoja 40s počasen tek/30s hoja (5x) DGV	2 min hitra hoja 40s počasen tek/30s hoja (5x) DGV
	GD	MOČ 4 TEDEN	MOČ 4 TEDEN
	ZD	40s počasen tek/30s hoja (5x) SGV	40s počasen tek/30s hoja (5x) SGV
5. teden	PD	2 min hitra hoja 1 min počasen tek/1 min hoja (3x) DGV	2 min hitra hoja 1 min počasen tek/1 min hoja (3x) DGV
	GD	MOČ 5 TEDEN	MOČ 5 TEDEN
	ZD	1 min počasen tek/1 min hoja (2x) SGV	1 min počasen tek/1 min hoja (2x) SGV
6. teden	PD	1 min počasen tek/30s hoja (3x) DGV	1 min počasen tek/30s hoja (3x) DGV
	GD	MOČ 6 TEDEN	MOČ 6 TEDEN
	ZD	1 min počasen tek/30s hoja (4x) SGV	1 min počasen tek/30s hoja (4x) SGV

Legenda okrajšav: VO – vadbeno obdobje, VE – vadbena enota, PD – pripravljani del, GD – glavni del, ZD – zaključni del, DGV – dinamične gimnastične vaje, SGV – statične gimnastične vaje, min – minut, s – sekund

Tabela 1 prikazuje strukturo vadbene enote po posameznih tednih. Vsako vadbeno enoto sestavlja pripravljalni, glavni in zaključni del.

Tabela 2 (Pori idr., 2012)

Izbor in zaporedje vaj moči vadbenga obdobja B1 in B2

VO B1		
1. do 3. teden		
NAZIV VAJE		FUNKCIJSKI GIB
1	Opora sedno zadaj ali sed na stolu	Mišice medeničnega dna
2	Sklece ob steni (prilagajanje naklona)	Horizontalni primik ramen
3	Iztegi trupa s palico (v polčepu, predklon, prijem palice na hrbtu)	Izteg trupa
4	Potegi elastike iz predročnja v zaročenje skrčno (v sedu na klopi)	Horizontalni odmik ramen
5	Upogibi prsnega dela trupa (v leži na hrbtu, skrčno z L (D), dlani pod ledvenim delom trupa, komolci dvignjeni)	Upogib trupa
6	Počepi z elastiko (v stoji razkoračno)	Izteg kolka, kolena
7	Dvigi rok iz priročnja preko odročnja v vzročnje – z elastiko (v stoji razkoračno)	Odmik/upogib ramen
8	Dvigi nog (v leži na L (D) boku, glava na vzročeni L (D))	Stranski upogib in rotacija

	roki, opora z D (L) roko na podlago)	trupa
9	Potegi elastike iz vzročnja v odročnje skrčno (v sedu na klopi)	Primik ramen
10	Opora sedno zadaj ali se na stolu	Mišice medeničnega dna
VO B2 4. do 6. teden		
NAZIV VAJE		FUNKCIJSKI GIB
1	Opora klečno spredaj na podlahteh (čelo na rokah)	Mišice medeničnega dna
2	Sklece v opori klečno spredaj (kot v kolku 90°)	Horizontalni primik ramen
3	Iztegi trupa z ročkami (v polčepu, predklon, prijem ročk v predročnju gor)	Izteg trupa
4	Veslanje – potegi ročk iz predročnja v zaročenje skrčno (v stoji razkoračno, predklon)	Horizontalni odmik ramen
5	Upogibi prsnega dela trupa (v leži na hrbtu, skrčno z L (D), palci na bradi)	Upogib trupa
6	Počepi z izmeničnimi odmiki kolka (v stoji razkoračno)	Izteg kolka, kolena
7	Izmenični dvig ročk iz priročnja v vzročnje (v sedu prednožno na žogi)	Odmik/upogib ramen
8	Hkratni dvig D (L) noge in D (L) roke (v bočni opori na L(D) podlahti in L(D) kolenu, predročnje z D (L))	Stranski upogib in rotacija trupa
9	Potegi elastike z D (L) roko iz vzročnja v priročnje (v leži na L (D) boku)	Primik ramen
10	Opora klečno spredaj na podlahteh (čelo na rokah)	Mišice medeničnega dna

Legenda okrajšav: VO – vadbeno obdobje, VE – vadbena enota, PD – pripravljani del, GD – glavni del, ZD – zaključni del, DGV – dinamične gimnastične vaje, SGV – statične gimnastične vaje, min – minut, s – sekund

Tabela 2 prikazuje izbor in zaporedje vaj moči, poleg tega pa so v tabeli vidni tudi opisi posameznih vaj in funkcijski gibi.

Tabela 3 (Pori idr., 2012)

Obremenitev pri vajah moči vadbenega obdobja B1 in B2

VO B1 1. do 3. teden				
število ponovitev, čas trajanja/ število serij/ dolžina odmora				
Naziv vaje		1. teden	2. teden	3. teden
1	Opora sedno zadaj ali sed na stolu	6-8s/5/10s	6-8s/5/10s	6-8s/5/10s
2	Sklece ob steni (prilagajanje naklona)	8-10x/1/30-60s	6-8x/2/30-60s	8-10x/2/30-60s
3	Iztegi trupa s palico (v polčepu, predklon, prijem palice na hrbtu)	8-10x/1/30-60s	6-8x/2/30-60s	8-10x/2/30-60s
4	Potegi elastike iz predročnja v zaročenje skrčno (v sedu na klopi)	8-10x/1/30-60s	6-8x/2/30-60s	8-10x/2/30-60s
5	Upogibi prsnega dela trupa (v leži na hrbtu, skrčno z L (D), dlani pod ledvenim delom trupa, komolci dvignjeni)	8-10x/1/30-60s	6-8x/2/30-60s	8-10x/2/30-60s
6	Počepi z elastiko (v stoji)	8-10x/1/30-60s	6-8x/2/30-60s	8-10x/2/30-60s

	razkoračno)			
7	Dvigi rok iz priročnja preko odročnja v vzročnje – z elastiko (v stoji razkoračno)	8-10x/1/30-60s	6-8x/2/30-60s	8-10x/2/30-60s
8	Dvigi nog (v leži na L (D) boku, glava na vzročni L (D) roki, opora z D (L) roko na podlago)	8-10x/1/30-60s	6-8x/2/30-60s	8-10x/2/30-60s
9	Potegi elastike in vzročnja v odročnje skrčeno (v sedu na klopi)	8-10x/1/30-60s	6-8x/2/30-60s	8-10x/2/30-60s
10	Opora sedno zadaj ali se na stolu	6-8s+3x/3/10s	6-8s+3x/3/10s	6-8s+3x/3/10s
VO B2				
4. do 6. teden				
število ponovitev, čas trajanja/ število serij/ dolžina odmora				
	Naziv vaje	1. teden	2. teden	3. teden
1	Opora klečno spredaj na podlahteh (čelo na rokah)	6-8s/5/10s	6-8s/5/10s	6-8s/5/10s
2	Sklece v opori klečno spredaj (kot v kolku 90°)	8-10x/1/30-60s	6-8x/2/30-60s	8-10x/2/30-60s
3	Iztegi trupa z ročkami (v polčepu, predklon, prijem ročk v predročnju gor)	8-10x/1/30-60s	6-8x/2/30-60s	8-10x/2/30-60s
4	Veslanje – potegi ročk iz predročnja v zročnje skrčeno (v stoji razkoračno, predklon)	8-10x/1/30-60s	6-8x/2/30-60s	8-10x/2/30-60s
5	Upogibi prsnega dela trupa (v leži na hrbtu, skrčeno z L (D), palci na bradi)	8-10x/1/30-60s	6-8x/2/30-60s	8-10x/2/30-60s
6	Počepi z izmeničnimi odmiki kolka (v stoji razkoračno)	8-10x/1/30-60s	6-8x/2/30-60s	8-10x/2/30-60s
7	Izmenični dvig ročk iz priročnja v vzročnje (v sedu prednožno na žogi)	8-10x/1/30-60s	6-8x/2/30-60s	8-10x/2/30-60s
8	Hkratni dvig D (L) noge in D (L) roke (v bočni opori na L(D) podlahti in L(D) kolenu, predročnje z D (L))	8-10x/1/30-60s	6-8x/2/30-60s	8-10x/2/30-60s
9	Potegi elastike z D (L) roko iz vzročnja v priročnje (v leži na L (D) boku)	8-10x/1/30-60s	6-8x/2/30-60s	8-10x/2/30-60s
10	Opora klečno spredaj na podlahteh (čelo na rokah)	6-8s+3x/3/10s	6-8s+3x/3/10s	6-8s+3x/3/10s

Legenda okrajšav: VO – vadbeno obdobje, min – minut, s – sekund, D – desna stran ali okončina, L – leva stran ali okončina

Tabela 3 natančno prikazuje število ponovitev, čas trajanja, število serij in dolžin odmora pri vajah v posameznem vadbenem obdobju.

2.2.2 Opis testov UKK (Jakovljević in Kacin, 2011)

1. Motorična pripravljenost – nadzor nad držo (ravnotežje)

- **TEST 1: Test stoje na eni nogi** – merimo učinkovitost nadzora nad držo pri zmanjšani podporni ploskvi v mirujočem položaju. Preiskovanec ima na voljo dva poskusa, v kolikor v prvem ne zadrži položaja 60s.
- **TEST 2: Tandemska hoja vzvratno** – merimo učinkovitost nadzora nad držo med premikanjem, pri zmanjšani podporni ploskvi in pomanjkljivim vidnim naadzorom. Preiskovanec ima na vojo 3 poiskuse, pri čemer mora prehoditi šest metersko razdaljo nazaj, v ravni črti, kar se da hitro in brez napak.
- **TEST 3: Stoja na ozki letvi** – merimo učinkovitost nadzora nad držo pri močno zmanjšani podporni ploskvi. Preiskovanec ima na razpolago en poskus, ki traja 60s, pri čemer se izid izrazi s številom dotikov tal z nasprotnim stopalom.

2. Mišično-skeletna pripravljenost – gibljivost

- **TEST 1: Gibljivost vratu in ramenskega obroča** – merimo grobo oceno aktivne gibljivosti ramen in vratu. Preiskovanec je naslonjen na steno z zadnjico in hrbtom, stopala ima oddaljena od stene za 1,5 dolžine svojega stopala. V tem položaju poskuša iztegnjena zgornja uda, kar se da, približati steni.
- **TEST 2: Nagib trupa v stran** – merimo obseg gibljivosti prsno-ledvene hrbtenice pri lateralni fleksiji. Preiskovanec stoji naslonjen na steno, s stopali narazen za 15 cm in opravi odklon na levo in desno stran. Med odklonom, ko preiskovanec drsi s hrbtom po steni, morajo biti cela stopala v stiku z tlemi.
- **TEST 3: Raztegljivost zadnjih mišic stegna** – merimo raztegljivost zadnjih mišic stegna pri aktivni ekstenziji kolena. Preiskovanec se uleže na hrbet, pri čemer ima na testirani strani, kolk in koleno v fleksiji za 90°. Ko je pravilno nameščen inklinometer, preiskovanec iztegne koleno, kolikor lahko.

3. Mišično-skeletna pripravljenost – mišična zmogljivost (moč)

- **TEST 1: Zmogljivost prijema** – merimo maksimalno silo, ki jo razvijejo mišice med eno izometrično kontrakcijo v približno 5 sekundah.
- **TEST 2: Skok v višino** – merimo moč ekstenzorjev kolena. Preiskovanec stoji tik ob steni pod merilno desko in dvigne iztegnjeno roko navpično navzgor, tako da se dotakne deske. Nato v 2 poskusih skoči čim višje in se pri tem s konico srednjega prsta dotakne merilne deske.
- **TEST 3: Upogib trupa** – merimo dinamično zmogljivost trebušnih mišič in upogibalk kolčnega sklepa. Preiskovanec leži na hrbtu s skrčenimi koleni za 90°. Nato opravi prvih 5 upogibov s stegnjenimi zgornjimi rokami, ki počivajo na stegnih. Drugih 5 upogibov napravi z zgornjimi udi prekrizanimi čez prsni koš, pri čemer se mora s komolci dotakniti sredine stegna. Tretjih 5 upogibov pa napravi z zgornjimi udi za vratom, pri čemer se mora s komolci dotakniti sredine stegna.
- **TEST 4: Počep v koraku (z naraščujočo obremenitvijo)** – merimo moč mišič iztegovalk kolena in kolka. Preiskovanec napravi kratek korak z eno nogo naprej na blazino. V tem položaju počepne tako nizko, da se z nasprotnim kolonom dotakne blazine in se dvigne nazaj v začetni položaj. Počep ponovi še z drugo nogo. Testiranje

izvajamo s postopno naraščajočo obremenitvijo, ki jo dosežemo s pomočjo obtežilnega jopiča.

- **TEST 5: Sklece z dotikom dlani** – merimo vzdržljivost mišic ekstenzorjev zgornjih udov in zmogljivost stabilizatorjev trupa. Preiskovanec leži s trebuhom na blazini, roke ima ob telesu. Sklek začne z ploskom dlani za hrbtom, nato izvede popoln sklek z vzravnanim trupom in nogami in se v končnem položaju z eno roko dotakne hrbišča druge roke, na katero je oprt. Sklek se zaključi, ko se preiskovanec vrne v ležeči položaj.
- **TEST 6: Izteg trupa** – merimo vzdržljivost mišic ekstenzorjev trupa pri zadrževanju izometrične kontrakcije. Preiskovanec dvigne trup od podlage v zravnem horizontalnem položaju in zadrži. V položaju naj vztraja čim dlje, vendar ne več kot 4 minute.

4. Kardio-respiratorna pripravljenost – aerobna zmogljivost

- **TEST 1: Queens College test stopanja** – merimo aerobno zmogljivost. Preiskovanec stoji pred pručko, visoko 41,3 cm in začne stopati dor in dol z določeno kadenco, ki jo nadzorujemo z metronomom. Stopanje traja 3 minute, meri pa se frekvenca srčnega utripa od pete do dvajsete sekunde po prenehanju stopanja.

2.3 Postopek

Podatke smo pridobili pri merjenju odraslih in telesno nedejavnih članov ŠUS Eurofitnesa v Ljubljani, kjer smo izvajali vadbo in tudi vsa testiranja. Kandidati so izpolnili vprašalnik o zdravstvenem stanju, telesni pripravljenosti in telesnih dejavnostih, na podlagi katerega smo v vzorec izbrali samo tiste, ki se v obdobju zadnjih pet let niso ukvrjali z nikakršno obliko športa oziroma športne rekreacije. Vzorec je tako sestavljal 23 vadečih (13 eksperimentalna in 10 kontrolna skupina), ki smo jih predhodno seznanili z namenom in ciljem raziskave. Najprej smo z eksperimentalno skupino opravili program vadbe A, nakar je sledilo prvo UKK testiranje, kjer smo testirali obe skupini. Nato je sledila šesttedenska vadba programa B, dvakrat tedensko. Po končani vadbi pa smo zopet opravili testiranje.

2.3.1 Pregled poteka raziskave

V zadnjem tednu januarja 2013 smo vsem preizkušancem predstavili koncept programa zdrave vadbe ABC. Prav tako pa smo jih tudi seznanili z namenom in ciljem raziskave.

V prvem tednu februarja 2013 smo začeli z eksperimentalno skupino najprej izvajati program vadbe A. Po končanem programu smo 16. 3. 2013 izvedli prvo UKK testiranje. Nato smo v torek 19. 3. 2013 začeli z izvajanjem vadbe, šesttedenskega programa B, ki smo jo zaključili v četrtek 25. 4. 2013. Dva dni pozneje pa smo opravili zaključno testiranje UKK. Sledila je obdelava dobljenih podatkov in interpretacija rezultatov.

Ker smo vsakega izmed udeležencev testirali dvakrat (pred začetkom šesttedenske vadbe in po končani šesttedenski vadbi), smo uporabili test dvojic (angl. paired sample t-test) (Field, 2009). Analizo smo izvedli s pomočjo programskega paketa SPSS (IBM, 2012). Rezultati so prikazani za vsak sklop testov UKK posebej.

3 REZULTATI

V nadaljevanju za vsakega izmed sklopov testov UKK predstavljamo ugotovitve o uspešnosti šesttedenske vadbe in sicer za vsako izmed testiranih vaj posebej. Pri vsaki vaji smo preverili tudi vpliv pri kontrolni skupini.

3.1 Motorična pripravljenost – ravnotežje

3.1.1 Test stoje na eni nogi

$$H_1: \mu_{pred\ vadbo} < \mu_{po\ vadbi}$$

Na podlagi 13 sodelujočih ugotovljamo, da se je po vadbi ABC povprečno trajanje stoje statistično značilno izboljšalo pri točni stopnji značilnosti P je 0,042. V kontrolni skupini ni prišlo do statistično značilne spremembe.

Povprečno trajanje stoje pred vadbo	49,7	
Povprečno trajanje stoje po vadbi	50,8	
t = -1,885	df = 12	P (enostranski) = 0,042

3.1.2 Tandemska hoja vzvratno

$$H_1: \mu_{pred\ vadbo} > \mu_{po\ vadbi}$$

Na podlagi 13 sodelujočih ugotovljamo, da se je po vadbi ABC povprečno trajanje hoje statistično značilno izboljšalo pri točni stopnji značilnosti P je 0,019. V kontrolni skupini ni prišlo do statistično značilne spremembe.

Povprečno trajanje hoje pred vadbo	20,6	
Povprečni trajanje hoje po vadbi	19,5	
t = 2,346	df = 12	P (enostranski) = 0,019

3.1.3 Stoja na ozki letvi

$$H_1: \mu_{pred\ vadbo} > \mu_{po\ vadbi}$$

Na podlagi 13 sodelujočih ugotovljamo, da se je po vadbi ABC povprečno št. dotikov statistično značilno izboljšalo pri točni stopnji značilnosti P je 0,014. V kontrolni skupini ni prišlo do statistično značilne spremembe.

Povprečno št. dotikov pred vadbo	7,0	
Povprečno št. dotikov po vadbi	5,9	
t = 2,501	df = 12	P (enostranski) = 0,014

3.2 Mišično-skeletna pripravljenost – gibljivost

3.2.1 Gibljivost vratu in ramenskega obroča

$$H_1: \mu_{pred\ vadbo} < \mu_{po\ vadbi}$$

Na podlagi 13 sodelujočih ne moremo trditi, da bi se gibljivost vratu in ramenskega obroča izboljšala. V kontrolni skupini enako ni prišlo do statistično značilne spremembe.

Povprečna gibljivost pred vadbo	8,3	
Povprečna gibljivost po vadbi	8,5	
t = -1,00	df = 12	P (enostranski) = 0,168

3.2.2 Nagib trupa v stran

$$H_1: \mu_{pred\ vadbo} < \mu_{po\ vadbi}$$

Na podlagi 13 sodelujočih ne moremo trditi, da bi se nagib trupa izboljšal. V kontrolni skupini se je nagib trupa statistično izboljšal (P=0,007).

Povprečni nagib pred vadbo	20,4	
Povprečni nagib po vadbi	20,5	
t = -1,230	df = 12	P (enostranski) = 0,121

3.2.3 Raztegljivost zadnjih mišic stegna

$$H_1: \mu_{pred\ vadbo} < \mu_{po\ vadbi}$$

Na podlagi 13 sodelujočih ne moremo trditi, da bi se raztegljivost stegenskih mišic izboljšala. V kontrolni skupini enako ni prišlo do statistično značilne spremembe.

Povprečni razteg pred vadbo	71,7	
Povprečni razteg po vadbi	72,0	
t = -0,439	df = 12	P (enostranski) = 0,335

3.3 Mišično-skeletna pripravljenost – moč

3.3.1 Zmogljivost prijema

$$H_1: \mu_{pred\ vadbo} < \mu_{po\ vadbi}$$

Na podlagi 13 sodelujočih ugotavljamo, da se je po vadbi ABC povprečni prijem statistično značilno izboljšal pri točni stopnji značilnosti P je 0,046. V kontrolni skupini ni prišlo do statistično značilne spremembe.

Povprečni prijem pred vadbo	66,0	
Povprečni prijem po vadbi	67,6	
t = -1,829	df = 12	P (enostranski) = 0,046

3.3.2 Skok v višino

$$H_1: \mu_{pred\ vadbo} < \mu_{po\ vadbi}$$

Na podlagi 13 sodelujočih ugotavljamo, da se je po vadbi ABC povprečni skok statistično značilno izboljšal pri točni stopnji značilnosti P je 0,007. V kontrolni skupini ni prišlo do statistično značilne spremembe.

Povprečni skok pred vadbo	25,6	
Povprečni skok po vadbi	27,0	
t = -2,897	df = 12	P (enostranski) = 0,007

3.3.3 Upogib trupa

$$H_1: \mu_{pred\ vadbo} < \mu_{po\ vadbi}$$

Na podlagi 13 sodelujočih ugotavljamo, da se je po vadbi ABC povprečni upogib statistično značilno izboljšal pri točni stopnji značilnosti P je 0,006. V kontrolni skupini ni prišlo do statistično značilne spremembe.

Povprečni upogib pred vadbo	17,7	
Povprečni upogib po vadbi	20,2	
t = -2,954	df = 12	P (enostranski) = 0,006

3.3.4 Počep v koraku (z naraščajočo obremenitvijo)

$$H_1: \mu_{pred\ vadbo} < \mu_{po\ vadbi}$$

Na podlagi 13 sodelujočih ugotavljamo, da se je po vadbi ABC povprečni počep statistično značilno izboljšal pri točni stopnji značilnosti P je 0,003. V kontrolni skupini ni prišlo do statistično značilne spremembe.

Povprečni počep pred vadbo	8,7	
Povprečni počep po vadbi	9,5	
t = -3,333	df = 12	P (enostranski) = 0,003

3.3.5 Sklece z dotikom dlani

$$H_1: \mu_{pred\ vadbo} < \mu_{po\ vadbi}$$

Na podlagi 13 sodelujočih ugotavljamo, da se je po vadbi ABC povprečno število sklec statistično značilno izboljšalo pri točni stopnji značilnosti P je 0,007. V kontrolni skupini ni prišlo do statistično značilne spremembe.

Povprečno št. sklc pred vadbo	9,5	
Povprečno št. sklec po vadbi	10,7	
t = -2,843	df = 12	P (enostranski) = 0,007

3.3.6 Izteg trupa

$$H_1: \mu_{pred\ vadbo} < \mu_{po\ vadbi}$$

Na podlagi 13 sodelujočih ugotavljamo, da se je po vadbi ABC povprečni izteg statistično značilno izboljšal pri točni stopnji značilnosti P je 0,008. V kontrolni skupini ni prišlo do statistično značilne spremembe.

Povprečni izteg pred vadbo	101,2	
Povprečni izteg po vadbi	108,2	
t = -2,791	df = 12	P (enostranski) = 0,008

3.4 Kardio-respiratorna pripravljenost – aerobna zmogljivost

3.4.1 Queens College test stopanja

$$H_1: \mu_{pred\ vadbo} > \mu_{po\ vadbi}$$

Na podlagi 13 sodelujočih ugotavljamo, da se je po vadbi ABC povprečni utrip statistično značilno izboljšal pri točni stopnji značilnosti P je 0,038. V kontrolni skupini ni prišlo do statistično značilne spremembe.

Povprečni utrip pred vadbo	160,8	
Povprečni utrip po vadbi	157,4	
t = 1,939	df = 12	P (enostranski) = 0,038

4 RAZPRAVA

Z raziskavo smo želeli preveriti kakšen učinek ima šesttedenski sistematično zastavljen program Zdrava vadba ABC – B program na gibalne in aerobne sposobnosti odraslih, telesno nedejavnih ljudi. Eksperimentalno skupino je sestavljalo 13 merjencev z povprečno starostjo $41,6 \pm 20$ let, povprečno telesno višino $168,5 \pm 19,5$ cm in povprečno telesno težo 71 ± 35 kg. Kontrolno skupino pa je stavljaljo 10 merjencev z povprečno starostjo $43,1 \pm 10,1$ let, povprečno telesno višino $169,5 \pm 9,5$ cm in povprečno telesno težo $69,5 \pm 20,3$ kg.

Številne pretekle študije so že pokazale, da redna telesna vadba upočasnuje učinek telesne nezmogljivosti povezane z staranjem, hkrati pa izboljšuje gibalne sposobnosti kot sta moč in ravnotežje, pozitivni učinki pa so vidni tudi pri aerobnih sposobnostih (Barry in Carson, 2004, v Coburn in Malek, 2013).

V naši raziskavi so bile opažene statistično značilne spremembe med prvim in drugim testiranjem eksperimentalne skupine. V nadaljevanju bomo zaradi boljše preglednosti, o posameznih gibalnih sposobnostih razpravljali ločeno.

4.1 Ravnotežje

»Ravnotežje je sposobnost hitrega oblikovanja kompenzacijskih gibov, ki so potrebni, za vračanje telesa v ravnotežni položaj, kadar je le-ta porušen. Vložena sila, ki je za to potrebna, mora biti sorazmerna sili, ki izzove odklone telesa v stabilnem položaju, drugače se ravnotežni položaj poruši v nasprotno stran« (Pistotnik, 2011, str. 112).

Rezultati v naši raziskavi kažejo na izboljšanje pri vseh treh testih ravnotežja. Pri testu stoja na eni nogi, je v primerjavi z prvim testiranjem opazno 2,2% izboljšanje ($p=0,042$), 5,3% izboljšanje ($p=0,019$) je pri testu tandemska hoja vzvratno, največje izboljšanje pa se je pokazalo pri stoju na ozki letvi in to kar za 15,7% ($p=0,014$). V kontrolni skupini ni prišlo do statistično značilnih sprememb pri nobenem testu ravnotežja.

Iz dobljenih rezultatov lahko predvidevamo, da zdrava vadba ABC – program B vsebuje več zahtevnejših krepilnih vaj, ki so bolj pogojene z ravnotežjem (npr. počep z izmenični odmiki kolka in podobno). Vadba ravnotežja in dobra kontrola telesa je še toliko bolj pomembna pri starejših osebah, saj je, kot ugotavljata Coburn in Malek (2013) upadanje ravnotežja, poleg zmanjšanja mišične moči, eden glavnih razlogov za padce pri starejših osebah.

V raziskavi, kjer so merili učinke zadrave vadbe ABC – program A, so izmerili pozitivne učinke samo pri testu tandemska hoja vzvratno, pri ostalih testih pa ni bilo opaznega statistično pomembnega napredka (Urbančič, 2013).

Za potrditev naših rezultatov se lahko opremo tudi na raziskavo Rugel in Uršič (2006), kjer so izmerili statistično pomembno izboljšanje ravnotežja pri oskrbovalcih doma starejših občanov po dvanajst tedenski vadbi. Delno izboljšanje ravnotežja pa je po le šesttedenski vadbi v svoji raziskavi ugotovila tudi Verbole (2013).

4.2 Gibljivost

»Gibljivost je sposobnost izvedbe gibov z veliko amplitudo« (Ušaj, 1997, str. 108).

Pri naši raziskavi smo za preverjanje uporabljali 3 teste gibljivosti. Pri vseh testih je prišlo do minimalnih pozitivnih sprememb, test gibljivosti vratu in ramenskega obroča ($p=0,168$), test nagiba trupa v stran ($p=0,121$) in test raztegljivosti zadnjih mišic stegna ($p=0,335$), zaradi česar ne moremo trditi, da je prišlo do statistično značilnega izboljšanja. Tudi pri kontrolni skupini ni prišlo do statistično pomembnih sprememb.

Kot ugotavlja Urbančič (2013) v svoji raziskavi, kjer so prišli do podobnih rezultatov, vadba ABC ne vpliva na povečevanje gibljivosti ampak zgolj na ohranjanje le te, saj se izvaja raztezne gimnastične vaje le v ogrevalnem in zaključnem delu. Za izboljšanje gibljivosti je potrebno izvajati raztezne gimnastične vaje (statično razteznaje, PNF metoda in podobno), po predhodnem ogrevanju, 2 - 4 krat tedensko od 30 - 45 minut (Coburn in Malek, 2013). Tudi Štibelj (2013) v svoji raziskavi poroča, da niso ugotovili statistično značilnega učinka na povečanje gibljivosti. Možna interpretacija, zakaj ni prišlo do izboljšanja gibljivosti v naši raziskavi je tudi tako imenovano delta mišično stanje. To je pojav, ko se mišica, ki je bila izpostavljena večjemu naporu skrajša za 5-13%. Tako skrajšanje mišice lahko traja tudi do 48 ur po prenehanju napora, potem pa mišica zavzame prvotno fiziološko stanje (Pistotnik, 2003). Ker smo opravili najprej teste za moč, bi lahko bil za slabše rezultate gibljivosti kriv prav omenjen dejavnik. Vseeno pa je najverjetnejši razlog zakaj ni prišlo do izboljšanja to, da vadba ABC ne vsebuje posebnih vaj za izboljšanje gibljivosti ter prave postopnosti in metodike za razvoj gibljivosti.

Tako bi bilo smiselno, da vadeči poleg programa zdrave vadbe ABC, nekajkrat tedensko izvajajo tudi vadbo za povečanje gibljivosti, saj kot navajata Coburn in Malek (2013) je gibljivost, kot gibalna sposobnost, zelo pomembna in vpliva na ostale sposobnosti kot so moč, ravnotežje in koordinacija. Velik vpliv pa ima tudi na preprečevanje poškodb. Poleg tega pa imajo posamezniki z zmanjšano gibljivostjo večjo možnost za bolečine v ledvenem delu hrbtenice ter večjo možnost pojava raztrganin v mišicah pri športnih dejavnostih (Coburn in Malek, 2013).

4.3 Moč

»Vadba za moč je pomembno sredstvo za ohranjanje funkcionalnih sposobnosti starejših oseb. Sarkopenija je eden glavnih vzrokov za oslabelost mišic in zmanjševanje zmožnosti gibanja. Poleg zmanjšanja mišične mase, k manjši mišični sili prispeva tudi spremenjena mišična arhitektura in poslabšana mišična aktivacija. Z vadbo za moč se da na vse te dejavnike učinkovito vplivati« (Strojnik, 2012, str. 83).

V naši raziskavi smo preverjali pozitivne učinke na moč že po šestih tednih redne vadbe. S pomočjo šestih testov, ki so zajeli moč rok, trupa in nog, smo ugotovili, da so pri vseh testih opazna boljša stanja, kot so bila po prvem testiranju. Pri testih zgornjih okončin - test zmogljivosti prijema je bilo opazno 2,4% izboljšanje ($p=0,046$), pri testu sklece z dotikom dlani pa 12,6% izboljšanje ($p=0,007$). Največja sprememba se je pojavila pri testu upogib trupa, in sicer smo izmerili kar 14,1% izboljšanje ($p=0,006$), pri testu izteg trupa pa se je zmogljivost povečala za 6,9% ($p=0,008$). Pri testih moči nog so bili rezultati podobni, tako je pri testu skok v višino prišlo do 5,5% izboljšanja ($p=0,007$), pri testu počep v koraku pa do

9,2% izboljšanja ($p=0,003$). Pri kontrolni skupini ni bilo opaznih pozitivnih sprememb pri nobenem od zgoraj omenjenih testov.

Coburn in Malek (2013) navajata, da z leti upada mišična moč in sicer odrasli po 40. letu starosti izgubljajo do 0,22 kg letno. Še večje spremembe pa se opazne po 50 letu, ko posamezniki letno izgubijo tudi do 0,45 kg mišične mase. Strojnik (2012) dodaja, da je negativne trende teh sprememb je mogoče z vadbo za moč obrniti že po treh mesecih vadbe. Dobljene rezultate, ki nakazujejo, da je mogoče do izboljšanja v mišični moči priti že v zelo kratkem času, potrjuje tudi raziskava Westcotta (2009, v Coburn in Malek, 2013), ki je pokazala povečanje v mišične mase in moči že po nekaj tednih redne vadbe za moč. Do rezultatov, ki nakazujejo izboljšanje v moči so prišli tudi v raziskavi (Urbančič, 2013), kjer so testirali program A, kot tudi Maček (2014), ker so testirali program C, zdrave vadbe ABC.

Predvidevamo, da so preizkušanci prišli do takih rezultatov zaradi uporabe pripomočkov (predvsem elastični trakovi) s katerimi do sedaj še niso telovadili. Poleg tega pa je v programu kar 10 krepilnih vaj, ki naj bi povečale mišično moč in maso.

4.4 Aerobna zmogljivost

V naši raziskavi smo aerobno zmogljivost preverjali z Queens College testom stopanja. Gre za 3 minutni test, pri katerem vadeči stopajo na pručko visoko 41,3 cm, pri čemer moški stopajo s kadenco 24 korakov/minuto, ženske pa s kadenco 22 korakov/minuto. Izmerjeni rezultati so pokazali 2,1 % izboljšanje ($p=0,038$) eksperimentalne skupine v primerjavi z prvim testiranjem. V kontrolni skupini nismo opazili statistično pomembne spremembe.

Maček (2014) v raziskavi sicer navaja, da je prišlo do minimalnega izboljšanja aerobnih sposobnosti vendar je bilo izboljšanje premajhno, da bi lahko ugotovili statistično pozitiven napredek. Tudi v raziskavi (Urbančič, 2013) niso zabeležili izboljšanja aerobnih sposobnosti. Kot je avtorica omenila je verjetno za to kriva omejena prostorska zmožnost za izvajanje primerne aerobne dejavnosti, ob enem pa premalo intenzivna in premalo časa trajajoča aerobna dejavnost programa A, vadbe ABC. V nasprotju pa smo imeli pri naši raziskavi na voljo veliko telovadnico, ki je omogočala korektno izvajanje aerobnih dejavnosti. Hkrati pa se v B programu, vadbe ABC poveča tudi količina in intenzivnost aerobnega dela vadbe. To potrjujejo tudi Brečič, Sila, Tušak in Semolič (2001), ki navajajo, da aerobne sposobnosti z staranjem sicer upadajo, vendar je mogoče določeno raven s primerno vadbo ohranjati in celo izboljšati. Predvidevamo, da sta omenjena razloga pripomogla k izboljšanju rezultatov v primerjavi z zgornjo omenjeno raziskavo. Za potrditev rezultatov pa se lahko opremo tudi na raziskavo (Štibelj, 2013), kjer so izvajali aerobni 2 minutni test stopanja in so prav tako zabeležili izboljšanje aerobne zmogljivosti.

4.5 Sprejemanje hipotez

Na podlagi pridobljenih podatkov moramo H1 zavrni, saj nismo ugotovili statistično pomembnega izboljšanja, hkrati pa lahko H2, H3 in H4 v celoti sprejemo.

H1: Vadba po programu Zdrava vadba ABC – program B pozitivno vpliva na razvoj gibljivosti. Hipotezo 1 moramo zavrni, saj nismo ugotovili statistično pomembnih sprememb, ki bi pokazale, da program B pozitivno vpliva na razvoj gibljivosti.

H2: Vadba po programu Zdrava vadba ABC – program B pozitivno vpliva na razvoj ravnotežja. Hipotezo 2 lahko v celoti sprejmemo, saj so vsi testi ravnotežja pokazali statistično značilno izboljšanje.

H3: Vadba po programu Zdrava vadba ABC – program B pozitivno vpliva na razvoj moči. Hipotezo 3 lahko v celoti sprejmemo, saj je vseh šest testov moči pokazalo statistično značilno izboljšanje.

H4: Vadba po programu Zdrava vadba ABC – program B pozitivno vpliva na razvoj aerobnih sposobnosti. Tudi to hipotezo lahko v celoti sprejmemo, saj je test aerobne sposobnosti pokazal statistično značilno izboljšanje.

5 SKLEP

V zadnjih letih se številni raziskovalci (ACSM, 2010 in Eurobarometer, 2012) ukvarjajo s preučevanjem vpliva telesne dejavnosti na človekovo zdravje. Telesna dejavnost deluje v odnosu na zdravje tako, da omeji delovanje negativnih dejavnikov, ki jih prinaša današnji način življenja (Pori idr., 2013). Z našo raziskavo smo želeli preveriti ali lahko redna in sistematična šesttedenska vadba, zdrava vadba ABC, pozitivno vpliva na gibalne spremembe odraslih, telesno nedejavnih ljudi.

Vzorec v raziskavi so predstavljali člani ŠUS Eurofitnesa v Ljubljani. Eksperimentalno skupino je sestavljalo 13 odraslih (2 osebe moškega spola in 11 oseb ženskega spola), telesno nedejavnih ljudi, starih med 21-59 let, ki so se odločili za obiskovanje zdrave vadbe ABC. Kontrolno skupino pa je sestavljalo 10 naključno izbranih odraslih ljudi, starih povprečno $43,1 \pm 6,7$ let, ki so bili pripravljeni sodelovati pri meritvah.

Podatke v raziskavi smo pridobili z sklopom testov UKK (Jakovljevič in Kacin, 2011), ki so namenjeni promociji zdravja, ki ga lahko dosežemo s pomočjo redne telesne dejavnosti. S postavljenimi hipotezami smo želeli potrditi pozitivne učinke vadbe, ki so lahko vidni že v zelo kratkem času. Tri od štirih zastavljenih hipotez so potrdile naša predvidevanja. Pri testih moči, ravnotežja in aerobnih sposobnosti smo opazili statistično značilno izboljšanje. Moč in ravnotežje sta gibalni sposobnosti, ki ju pri zdravi vadbi ABC najbolj intenzivno razvijamo. Krepilne gimnastične vaje z različnimi pripomočki se pojavljajo pri 8 vajah v glavnem delu posamezne vadbene enote, pri čemer vplivajo na večje mišične skupine v telesu. Večina vaj za moč pa za pravilno izvedbo zahteva tudi položaje telesa, ki vplivajo na ravnotežje. Dejstvo, da vadba pozitivno vpliva prav na omenjeni sposobnosti, je zelo spodbudno, saj vemo, da se z starostjo izgublja mišična moč in posledično prihaja do slabše kontrole telesa v prostoru (Strojnik, 2012), kar nam pove, da si lahko z redno vadbo izboljšamo kvaliteto življenja in znajšamo dejavnike za nastanek poškodb. Tudi razvoj aerobnih sposobnosti ima pri vadbi velik poudarek, saj se izvaja tako v začetnem, kot tudi v zaključnem delu vadbene enote in se povečuje iz tedna v teden, kar je zagotovo eden od razlogov, ki nakazuje na dobljene rezultate. Test gibljivosti, pa žal ni pokazal statistično značilnega izboljšanja. Razlog se po vsej verjetnosti skriva v dejstvu, da bi morali raztezne gimnastične vaje izvajati tudi v glavnem delu vadbene enote z sredstvi in metodami, ki so namenjeni povečevanju gibljivosti. Pri naši vadbi pa smo dinamične raztezne gimnastične vaje izvajali v začetnem delu, kot priprava mišic in vezi na kasnejše vaje za moč in v zaključnem delu kot sprostitvev in umiritev telesa.

Dobljeni rezultati tako služijo vsem, ki trdijo, da je gibanje nepotrebno in zahteva preveč časa ter odrekanja, kot pokazatelj, da že z zelo majhnimi spremembami v načinu preživljanja prostega časa, lahko korenito vplivamo na gibalne sposobnosti in posledično kvaliteto našega življenja.

Menimo, da bi moral biti program zdrave vadbe ABC predstavljen različnim ustanovam na področju športa in zdravja, predvsem tam, kjer se ukvarjajo z starejšo populacijo (domovi za ostarele, wellness centri, fitnesi, bolnišnice in podobno), saj v Sloveniji narašča odstotek starejših ljudi. Kot je znano delež športno dejavnih ljudi upada s starostjo in je po raziskavi Eurobarometer (2012) po 70. letu le še 22%. Tako bi z ozaveščanjem o pozitivnih vplivih in izvajanjem vadb pripomogli h izboljšanju tako fizičnega kot psihičnega zdravja, hkrati pa bi pozitivno vplivali tudi na socialno komponento starejših ljudi.

6 LITERATURA IN VIRI

- ACSM – American College of Sports Medicine (2010). ACSM's guidelines for exercise testing and prescription (8th edition). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Barry, B., in Carson, R. (2004). The consequences of resistance training for movement control in older adults. *Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences* 59: 730-754.
- Berčič, H., Sila, B., Tušak, M., Semolič, A. (2001). *Šport v obdobju zrelosti*. Ljubljana: Fakulteta za šport.
- Field, A (2009). *Discovering Statistics Using SPSS*. London: SAGE.
- Gibanje - telesno dejavni vsak dan. Pridobljeno 29.6.2014 iz <http://www.diabetes-zveza.si/uploads/telesna-dejavnost.pdf>
- IBM Corp. (2012). IBM SPSS Statistics for Windows, Version 21.0. New York: IBM Corp.
- Jakovljevič, M. in Kacin, A. (2011). *UKK sklop testov za oceno z zdravjem povezane telesne pripravljenosti*. Ljubljana: Športna unija Slovenije.
- Maček, A. (2014). *Učinek šesttedenske »zdrave vadbe ABC – program C« na nekatere morfološke značilnosti, giblane in aerobne sposobnosti odraslih*. (diplomsko delo). Fakulteta za šport, Ljubljana.
- Mišigoj-Durakovič, M. (2003). *Telesna vadba in zdravje*. Ljubljana: Fakulteta za šport.
- Pistotnik, B. (2011). *Osnove gibanja*. Ljubljana: Fakulteta za šport.
- Pori, P., Jakovljevič M., Ščepanović, D., Pori, M. (oktober 2012). Predstavitev Zdrave vadbe ABC. Cvahtetovi dnevi javnega zdravja 2012 in kongres športne rekreacije 2012, Javnozdravstveni vidiki telesne dejavnosti (130-139). Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta, katedra za javno zdravje.
- Pori, P., Pori, M., Jakovljevič M., Ščepanović, D. (2012). *Zdrava vadba ABC*. Ljubljana: Športna unija Slovenije.
- Pori, M., Pori, P., Pistotnik, B., Dolenc, A., Tomažin, K., Štirn, I. in Majerič, M. (2013). *Športna rekreacija*. Ljubljana: Športna unija Slovenije, Fundacija za šport.
- Pori, M. in Sila, B. (2010). S katerimi športno rekreativnimi dejavnostmi se Slovenci najraje ukvarjamo. *Šport*, (1/2), 105-107. Pridobljeno iz http://www.fsp.uni-lj.si/cvus/zaloznistvo/revija_sport/arhiv_stevilk/2010111612080093/
- Rugelj, D. In Uršič, K. (november 2006). *Učinek za ravnotežje specifične vadbe pri oskrbovalcih doma starejših občanov*. Pridobljeno 24.8.2014 iz http://www2.zf.uni-lj.si/ri/publikacije/starostniki2006/8_Rugelj.pdf
- Shepard, R. (2009). Maximal oxygen intake and independence in old age. *British Journal of Sports Medicine*, 43, 342-346.
- Sila, B. (2010). Delež športno dejavnih Slovencev in pogostost njihove športne dejavnosti. *Šport*, (1/2), 94-99. Pridobljeno iz http://www.fsp.uni-lj.si/cvus/zaloznistvo/revija_sport/arhiv_stevilk/2010111612080093/

Special Eurobarometer, Sport and Physical Activity. Jun, 2012. Dosegljivo na:
http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_334_en.pdf

Strojnik, V. (2012). Vadba za moč pri starejših osebah. Cvahtetovi dnevi javnega zdravja 2012 in kongres športne rekreacije 2012, Javnozdravstveni vidiki telesne dejavnosti (80-83). Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta, katedra za javno zdravje.

Štibelj, U. (2013). *Učinek šesttedenske vadbe na nekatere gibalne in aerobne sposobnosti starostnikov*. (diplomsko delo). Fakulteta za šport, Ljubljana.

Urbančič, M. (2013). *Preverjanje učinkov 'zdrave vadbe ABC – program A' pri odraslih*. (diplomsko delo). Fakulteta za šport, Ljubljana.

Ušaj, A. (1997). *Osnove športnega treniranja*. Ljubljana: Fakulteta za šport.

Verbole, Z. (2014). *Ocena učinka šesttedenske športne vadbe na nekatere gibalne sposobnosti odraslih s testno baterijo FMS*. (diplomsko delo). Fakulteta za šport, Ljubljana.

Westcott, W. (2009). ACSM strength training guidelines: Role in body composition and health enhancement. *SCSM's Health & Fitness Journal* 13: 14-22.