

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA ŠPORT
Kineziologija

VADBA RAVNOTEŽJA PRI STAROSTNIKI

DIPLOMSKO DELO

MENTOR:

doc. dr. Igor Štirn, prof. šp. vzg.

SOMENTORICA:

asist. Petra Prevc, prof. šp. vzg.

RECENZENTKA:

izr. prof. dr. Maja Pori, prof. šp. vzg.

Avtorica dela
ŠPELA ČAMPA

Ljubljana, 2014

ZAHVALA

Za vso strokovno pomoč, usmerjanje in pozitiven odnos se zahvaljujem doc. dr. Štirnu Igorju in asist. Petri Prevc.

Zahvaljujem se tudi svojim staršem za vso podporo v času študija, Martinu za vse spodbudne besede in babici Heleni za sodelovanje pri fotografiranju.

Hvala tudi vsem prijateljem, ki so kakorkoli sodelovali pri izdelavi mojega diplomskega projekta.

Ključne besede: ravnotežje, vadba, starostniki, padci, testiranje ravnotežja

VADBA RAVNOTEŽJA PRI STAROSTNIKIH

Špela Čampa

IZVLEČEK

Temeljni namen in cilji diplomskega dela z naslovom Vadba ravnotežja pri starostnikih so bili opredeliti pomen ravnotežja v starostnikovem vsakdanjiku, utemeljiti in predstaviti vzroke in posledice njegovega poslabšanja ter predlagati model vadbe ravnotežje. Poleg tega so predstavljeni tudi testi, primerni za starostnike.

V monografski diplomski nalogi so uporabljene slovenske in tuje raziskave, pridobljene preko iskalnikov Google – Scholar in Ebsco host, dodatno pa je vključena tudi strokovna literatura na temo ravnotežja, vadbe za ravnotežje in vadbe starostnikov. Povzete so tudi avtoričine lastne izkušnje ter znanje s področja vadbe starejših, pridobljeno z opravljeno študijsko prakso.

V diplomski nalogi je opisan pomen ravnotežja pri starostnikih za opravljanje vsakodnevnih opravil in aktivnosti ter pomen vzdrževanja ravnotežja vse do pozne starosti.

V ta namen smo opredelili lastnosti ravnotežja in z njim povezane padce, navedli teste, s katerimi ugotovimo stanje ravnotežja pri posamezniku in oblikovali program določenih vaj, ki so primerne za vadbo ravnotežja. Oblikovali smo celotno vadbeno enoto, ki vključuje ogrevanje, glavni vadbeni del ter ohlajanje.

Zaključujemo, da je predagana vadba za ravnotežje odlično sredstvo za ohranjanje ravnotežja, ki je v starosti ključnega pomena za ohranjanje mobilnost in samostojnosti.

Key words: balance, exercise, seniors, falls, balance testing

BALANCE EXERCISES FOR SENIORS

Špela Čampa

ABSTRACT

The main purpose and the main goals of my thesis, entitled *Balance Exercises for Seniors*, were defining the importance of balance in senior's every-day life, establishing and presenting the causes and the consequences of its decline, and offering a programme for balance exercises. And to do it, we also had to take into account balance testing.

In this monographic thesis, both Slovene and international researches were used, acquired from Google search engines - Scholar and EBSCO host. Additionally we included technical literature concerning balance, balance exercises and seniors' exercises. Author's own personal experiences and knowledge about exercises for seniors, obtained during her study practise, are also summarized in the thesis.

In the thesis, we have defined the importance of balance for seniors for performing their every-day chores and activities, and how significant it is to maintain it until the old age. For this reason, it is essential that they maintain balance until the advanced age, with the help of exercises that focus on balance.

Specifically for these purposes we defined the characteristics of balance and falls related to it; we listed tests for determining in what condition/state a person's balance is; we designed a training programme, which includes certain balance exercises that help maintaining it. A whole exercise unit, with warm-up, main workout and cool-off, is included in the programme.

We came to the conclusion that the best means for keeping a good balance is the exercise that includes all the necessary elements for maintaining one particular position.

KAZALO VSEBINE

1 UVOD.....	7
1.1 Ravnotežje.....	7
1.1.1 Vizualni sistem	7
1.1.2 Vestibularni sistem	8
1.1.3 Somatosenzorični sistem	8
1.1.4 Uravnavanje pokončne drže in ravnotežja	10
1.2 Ravnotežje in starostniki	10
1.2.1 Pozornost	12
1.2.2 Padci	12
1.2.2.1 Pogostost padcev in družbeno-ekonomske posledice	12
1.2.2.2 Poškodbe po padcu	13
1.2.2.3 Dejavniki tveganja	13
1.2.2.4 Ukrepi za preprečevanje padcev	15
1.3 Ocena ravnotežja.....	16
1.3.1 Klinični testi.....	16
1.3.2 Lestvice za ocenjevanje ravnotežja.....	17
1.3.3 Funkcionalni testi.....	18
1.4 Cilji in odprta vprašanja	19
 2 VADBA RAVNOTEŽJA PRI STAROSTNIKIH	 20
2.1 Učinki vadbe.....	20
2.2 Model vadbe ravnotežja pri starostnikih	21
2.2.1 Organizacijski vidiki in varnost.....	21
2.2.2 Vadbene količine.....	22
2.2.3 Načini povečevanja obremenitve	22
2.2.4 Primer vadbene enote	28
2.2.4.1 Ogrevanje	28
2.2.4.2 Glavni del.....	31
2.2.4.3 Ohlajanje	36
 3 SKLEP	 38
 4 VIRI.....	 39
 5 PRILOGE.....	 42
5.1 PRILOGA 1. BERGOVA LESTVICA ZA OCENO RAVNOTEŽJA	42
5.2 PRILOGA 2. Funkcijski testi	43

KAZALO SLIK

<i>Slika 1.</i> Senzorji ravnotežja	8
<i>Slika 2.</i> Povezava med očmi, proprioceptorji, notranjim ušesom in ravnotežjem	9
<i>Slika 3.</i> Začaran krog padcev	14
<i>Slika 4.</i> Stoja na prstih.	25
<i>Slika 5.</i> Stoja na eni nogi.	23
<i>Slika 6.</i> Vzravnanostoja.	26
<i>Slika 7.</i> Sprememba položaja rok in nog.	24
<i>Slika 8.</i> Nagib težišča naprej.	27
<i>Slika 9.</i> Doseganje predmetov.	25
<i>Slika 10.</i> Sed na veliki gimnastični žogi.	27
<i>Slika 11.</i> Zasuk trupa na žogi.	25
<i>Slika 12.</i> Izpadni korak.	28
<i>Slika 13.</i> Zaskup trupa v izpadnem koraku.	26
<i>Slika 14.</i> Prenos žoge na drugo stran delesa, 3 faze.	26
<i>Slika 15.</i> Nagib nasprotno sili elastičnega traku.	29
<i>Slika 16.</i> Drža žoge proti odporu.	27
<i>Slika 17.</i> Met žogice.	29
<i>Slika 18.</i> Sledenje žogici.	27
<i>Slika 19.</i> Lahkotna hoja po prostoru.	32
<i>Slika 20.</i> Hoja z iztegovanjem rok.	30
<i>Slika 21.</i> Tandemska hoja naprej.	32
<i>Slika 22.</i> Hoja naprej po prstih.	32
<i>Slika 23.</i> Hoja vzvratno.	30
<i>Slika 24.</i> Kroženje s trupom.	32
<i>Slika 25.</i> Dvig na prste.	30
<i>Slika 26.</i> Počepi.	30
<i>Slika 27.</i> Izkorak.	33
<i>Slika 28.</i> Zasuk trupa.	31
<i>Slika 29.</i> Dotikanje krogov.	31
<i>Slika 30.</i> Sed na stolu.	34
<i>Slika 31.</i> Vstajanje s stola.	32
<i>Slika 32.</i> Gibanje s partnerjem.	32
<i>Slika 33.</i> Stopanje čez predmet, začetni položaj.	35
<i>Slika 34.</i> Stopanje čez predmet.	33
<i>Slika 35.</i> Krčenje kolena, 3 faze.	33
<i>Slika 36.</i> Vodenje žoge med nogami.	34
<i>Slika 37.</i> Vzravnanostoja.	36
<i>Slika 38.</i> Odmik noge.	34
<i>Slika 39.</i> Vodenje žoge z zaprtimi očmi.	35
<i>Slika 40.</i> Metanje žogice v steno.	35
<i>Slika 41.</i> Raztezanje zadnjih stegenskih mišic.	39
<i>Slika 42.</i> Raztezanje sprednjih stegenskih mišic.	37
<i>Slika 43.</i> Raztezanje mišice ilipsoas.	39
<i>Slika 44.</i> Raztezanje mišic trupa in vratu.	37
<i>Slika 45.</i> Raztezanje mišic trupa.	39
<i>Slika 46.</i> Dihalna vaja.	37
<i>Slika 47.</i> Vstajanje s stola	43
<i>Slika 48.</i> Stoja na eni nogi	43
<i>Slika 49.</i> Predklon sede	44
<i>Slika 50.</i> Časovni vstani in pojdi test	44
<i>Slika 51.</i> Hitrost hoje	44

1 UVOD

Vsakemu človeku, mlademu in staremu, pomeni telesno gibanje nekaj, kar sodi med življenjske potrebe. Brez dela in psihofizičnega udejstvovanja človek peša, hira in propada. (Vute, 2012).

Dejstvo, da redno in sistematično ter zmerno ukvarjanje s telesnimi aktivnostmi in z rekreativnim športom krepi zdravje, je posledica ugodnih učinkov telesne vadbe in gibanja na organizem človeka. To se odraža tako na njegovem dobrem fizičnem kot tudi psihičnem počutju, na človekovi duševnosti in na njegovem duhovnem ustroju. Ljudje tako ostanejo tudi v pozni starosti bolj vitalni, radoživi, se veselijo življenja in ostanejo dolgo samostojni (Berčič, 2005).

1.1 Ravnotežje

Ravnotežje je kompleksna gibalna, senzorična in kognitivna funkcija. Ravnotežje lahko opredelimo kot zmožnost posameznika, da obdrži pravokotno projekcijo težišča telesa znotraj podporne površine, ki mu nudi podporo, pa naj bo ta mirujoča ali gibajoča (Rogers, b. d.). Njegova naloga je, da ves čas vzdržuje težišče znotraj podporne ploskve. Včasih je ravnotežje težko definirati in izmeriti.

Pri samooskrbi, ki je pomembna za normalno življenje vsakega posameznika, ima veliko vlogo ravnotežje, saj omogoča posamezniku optimalno gibanje po prostoru. Ravnotežje razvijamo že od otroštva, ko želimo lastno telo postaviti v določen položaj in ta položaj tudi zadržati.

Da bi bilo ravnotežje čim bolj učinkovito, potrebuje posameznik učinkovito koordinacijo med aferentnimi informacijami, ki prihajajo iz treh sistemov – somatosenzoričnega, vestibularnega in vidnega in descendentnimi gibalnimi pobudami, ki krmilijo prilagoditev drže med izvedbo funkcijskih aktivnosti (Rugelj in Uršič, 2006). Slabšanje enega sistema se lahko nadomesti z izboljšanjem drugega, vendar pa moramo vedeti, da informacije niso vedno nadomestljive.

1.1.1 Vizualni sistem

Vizualni sistem predstavlja pomembno vlogo pri ravnotežju, saj predstavi informacije o okolici, o lokaciji posameznika, o smeri ter hitrosti premikanja posameznika v nekem določenem okolju. Vizualni sistem poda informacije preko ostrine vida, jasnosti, s katero vidi ter preko informacije, ki se oblikuje s posameznikovim premikanjem po prostoru. Starejši so veliko bolj dovzetni za bleščanje in imajo veliko bolj omejeno vidno polje kot mlajši odrasli (Rogers, b. d.).

1.1.2 Vestibularni sistem

Vestibularni sistem v notranjem ušesu nam poda informacije o premikanju glave brez pomoči vizualnega sistema. Ušesne koščice (stremence, kladivce in nakovalce) in polkrožni kanal sta dva tipa senzornih organov, ki jih najdemo v notranjem ušesu. Koščice so zadolžene za zaznavanje premikanja glave z upoštevanjem gravitacije, na primer stopnja in smer nagiba glave. Polkrožni kanali so s tekočino napolnjeni kanali, sestavljeni iz treh polkrogov v medialni, sagitalni in horizontalni telesni ravni. S premikom glave tekočina v njej spodbudi receptorje, ki pošljejo informacije do možganov, ki nato podajo nove informacije o obračanju glave (Rogers, b. d.).

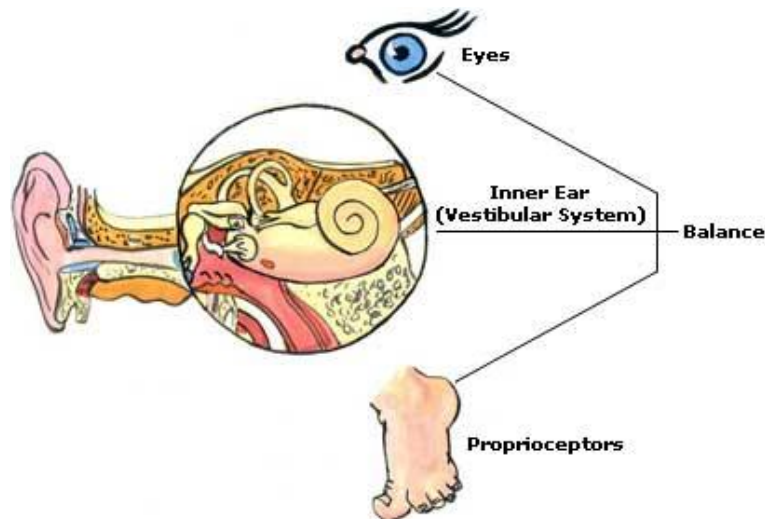
1.1.3 Somatosenzorični sistem

Somatosenzorični sistem podaja informacije o telesnem položaju ter kontaktu s kožo preko pritiska, vibracij in čutilnih senzorjev ter mišičnih proprioceptorjev. Dovodi teh receptorjev so pomembni za zaznavanje sprememb pri prenašanju teže s pete na prste, kar je najbolj pomembno pri ohranjanju ravnotežja (Rogers, b. d.).



*Slika 1. Senzorji ravnotežja
(Balance and Mobility, 2014).*

Ravnotežni organ se nahaja v notranjem ušesu, in sicer v stenah vrečic in mešičkov, v obliki peg, imenovane makule, te pa se naprej povezujejo v grebene, imenovane krista.



Slika 2. Povezava med očmi (Eyes), proprioceptorji (Proprioceptors), notranjim ušesom (Inner Ear) in ravnotežjem (Balance) (Home Remedies, 2014).

Poznamo dva tipa ravnotežja: statičnega in dinamičnega. Statično ravnotežje je sposobnost nadzorovanja premikov oz. nihajev telesa med stanjem na mestu. Dinamično ravnotežje pa je sposobnost odzivanja na spremembe v ravnotežju ter predvidevanja sprememb medtem, ko se telo premika. To vključuje ravnotežje med hojo ter prestopanjem čez ali okrog ovir. Statično ravnotežje se pri starejših ohrani vse do resnejšega poslabšanja funkcionalnosti, medtem ko so izgube dinamičnega opazne že veliko prej. Glede na pomembnost moči in dinamičnega ravnotežja je treniranje mišic, ki nadzirajo držo ter dinamičnega ravnotežja priporočljivo kot način, ki bi drastično zmanjšal tveganje padcev pri starejših (Rogers, b. d.).

1.1.4 Uravnavanje pokončne drže in ravnotežja

Da se lahko učinkovito in koordinirano gibamo, moramo upoštevati tako zunanje kot notranje ovire. Zunanje prihajajo iz okolja, v katerem se gibljemo in predstavljajo silo gravitacije, silo reakcije podlage, pospeške, pojemke in ovire, notranje pa izvirajo iz gibanja telesnih segmentov. Tako je pri izvajanju vsakodnevnih dejavnosti potreben sočasen nadzor in uravnavanje drže ter ravnotežja s hotenim gibanjem.

Dobra telesna drža je ključnega pomena za dobro ravnotežje. Ko stojimo, je naš cilj, da vzdržujemo vse dele telesa vertikalno in s tem porabimo čim manj notranje energije (Rose, 2003).

1.2 Ravnotežje in starostniki

Danes družba dojema za starostnike tiste ljudi, ki so stari nad 65 let (Zupan in Grmek Košnik, 2011). Vendar pa star človek ni pogojen le s kronološko starostjo, ki predstavlja koledarsko starost, temveč tudi z biološko starostjo, ki nam pove, koliko je staro naše telo glede na delovanje osnovnih telesnih funkcij. Prav tako pa je za življenje posameznika pomembna psihološka starost, saj večina ljudi zase pravi, da so stari takrat, ko se tako počutijo. Do tega po navadi pride, ko se ne čutijo več koristni in ko se njihove funkcionalne sposobnosti zmanjšajo do te mere, da niso več zmožni skrbeti sami zase.

Znano je, da se po 65. letu poveča število različnih zdravstvenih težav (Vute, 2012). Staranje je biofiziološki proces, pogojen z mnogimi faktorji. Odraža se kot postopno poslabšanje fizioloških funkcij organizma. Za vsakega posebej je določen v njegovem genskem zapisu, zmanjšuje človekovo sposobnost ohranjanja ravnovesja v telesu, vendar pa je pojemanje fizioloških funkcij mogoče upočasniti z načrtovano vadbo in zdravim življenjskim slogom.

Opaženih je bilo veliko sprememb vizualnega sistema, ki so povezane s starostjo. Ostrina vida, zaznavanje globine, periferno polje in občutljivost na nizke prostorne frekvence so vse lastnosti, ki se dokazano slabšajo z leti. Približno po štiridesetem letu se število in velikost vestibularnih nevronov zmanjšata. Ocenili so, da je posameznik po sedemdesetem letu izgubil že skoraj 40 % vestibularnih senzornih celic. Ta pojav deloma pojasni slabšo stabilnost pri starejših ljudeh (Rogers, b. d.). Kožna občutljivost se s starostjo zmanjšuje, a preko čutnih senzorjev, vibracij in pritiska je pomembna v vseh aktivnostih vsakodnevnega življenja, še posebej pri tistih, ki vključujejo dinamične premike (Rogers, b. d.).

S staranjem postaja ravnotežje vse manj učinkovito. Nadzor drže vključuje ohranjanje položaja telesa proti sili teže skupaj z ravnotežnimi funkcijami, ki zagotavljajo ohranjanje težišča nad podporno ploskvijo (Jakovljević idr., 2006). Senzorične informacije iz proprioceptivnih, eksteroceptivnih vidnih in vestibularnih področij so pomembne za prilagajanje drže telesa. S staranjem oslabijo somatosenzorični, vidni in vestibularni sistemi. Omejitve v vizualnem sistemu, ki so posledica staranja, vodijo do nevarnih padcev (Rogers, b. d.). Receptorji v somatosenzoričnem sistemu zaznavajo spremembe pri prenašanju teže s pete na prste, pri vestibularnem sistemu pa možgani podajo informacije o obračanju glave, te pa so lahko zaradi starosti včasih tudi napačne.

Mišičnoskeletna zmogljivost

Delež starostnikov z oteženim ali celo onemogočenim gibanjem, sporazumevanjem z okolico in drugimi okrnjenimi funkcijami se s starostjo povečuje (Jakovljević idr., 2006). Za staranje je značilna mišična oslabelelost, ki privede do težjega opravljanja vsakodnevnih dejavnosti in poslabša kakovost življenja. Do oslabelelosti pride zaradi normalnih s starostjo povezanih sprememb v mišicah, zaradi povečane neaktivnosti in raznih bolezenskih stanj, kar pa posledično privede do večjega tveganja pojavljanja padcev (Jakovljević idr., 2006). Mišična zmogljivost je povezana tudi z dejavnostmi v starostnikovem vsakdanjiku, in sicer s sposobnostjo hoje, oblačenjem, opravljanjem osebne higiene in z opravljanjem hišnih opravil (Jakovljević idr., 2006).

Mišični sistem je pomemben faktor, saj za vsak gib potrebujemo krčenje skeletnih mišic. Dokazano mišična moč in masa s starostjo upadata, spremembe v omenjenih kontrolnih sistemih s starostjo pa prispevajo k slabemu ravnotežju ter večanju števila padcev pri starejših (Rogers, b. d.). Tako se motnje ravnotežja pojavijo pri različnih boleznih, ki okvarijo vestibularni, mišičnokostni, živčnomišični in senzorični sistem, pojavijo pa se tudi zaradi samega procesa biološkega staranja.

Upadi mišične moči so povezani s tveganjem padca pri starejšem posamezniku. Primanjkljaj moči v nogah je povezan s počasnejšo hojo, z dolžino koraka in z ravnotežjem. Poleg tega pa je povezana tudi s sposobnostjo vstajanja s stola, vzpenjanja po stopnicah, izstopanja iz avtomobila in kopalne kadi ter z drugimi vsakodnevnimi opravili (Rogers, b. d.). Izkazalo se je, da imajo starejše osebe, ki so že izkusile padec, v primerjavi s tistimi, ki še niso padle, manjšo moč iztegovalk in upogibalk kolena kot tudi iztegovalk in upogibalk gležnja (Whipple, Wolfson in Amerman, 1987). Bassey idr. (1992) so pri zelo starih slabotnih starostnikih potrdili povezanost hitre moči s funkcionalnimi nalogami, kot so vstajanje s stola, hoja po stopnicah in hitrost hoje (Bassey idr., 1992).

Moč spodnjih okončin starostnikov je pomemben napovednik hitrosti hoje (Cuoco idr., 2004), tveganje za padec (Perry, Carville, Smith, Rutherford in Newham, 2007) in tveganja za omejeno mobilnost (Bean idr., 2003).

1.2.1 Pozornost

Pri nadzoru drže in vzdrževanju ravnotežja je pomembna tudi pozornost, ki se spreminja z nalogo, posameznikovo starostjo in njegovimi ravnotežnimi zmožnostmi. Starejši imajo težave s sočasno pozornostjo. Kadar morajo sočasno izvajati kognitivne in gibalne naloge, dajo pozornostno prednost hoji. Preusmerjanje pozornosti v prid ohranjanju stabilnosti in izogibanju oviram je nujno za ohranjanje starostnikov funkcijske samostojnosti (Rugelj in Uršič, 2006).

Sposobnost biti dovolj pozoren med hojo ali med statičnim položajem je povezana tudi z boljšim ravnotežjem. Veliko raziskav je pokazalo, da redno izvajanje navidezno avtomatskih vaj za držo, kot sta stoja ali hoja, potrebujejo pozornost in kognitivno obravnavo. Stopnja zahteve po pozornosti je odvisna od številnih faktorjev, vključno z zahtevnostjo vaj za izboljšanje drže. Zato so zahteve po pozornosti večje pri hoji kot pri stoju na miru ali sedenju (Rogers, b. d.).

1.2.2 Padci

Tudi starejši v relativno dobri fizični kondiciji padajo. Vodilni dejavnik tveganja za padce je okvarjeno ravnotežje. Večina padcev privede do poškodb, kar posledično vpliva na zmanjšano giblјivost, izgubo samostojnosti in na večje tveganje za prezgodnjo smrt.

Padcem so najbolj izpostavljeni starostniki, ki so neaktivni oz. zelo malo aktivni, saj imajo oslabiljen mišičnoskeletni sistem ter tisti, ki so zelo ali celo preveč aktivni, saj so veliko bolj izpostavljeni različnim situacijam, ki predstavljajo nevarnost za padce. Pri starostnikih pogosto peša mobilnost ter se zmanjša mišična moč zato, ker menijo, da je življenje zunaj njihovih domov nevarno (Herman in Tonin, 2008). Zato čim več časa preživijo v zaprtih prostorih in postopoma prenehajo biti aktivni, čeprav so tega še popolnoma zmožni. To pa privede do zmanjšanja sposobnosti opravljanja vsakodnevnih opravil in izvajanja gibov, primernih za vzpostavljanje in ohranjanje ravnotežja.

Ugotovljeno je, da se povečanje padcev v starosti pojavi takrat, ko so senzorične informacije konfliktne, saj se starejši za nadzor drže vse bolj zanašajo na informacije, ki prihajajo preko vidnega sistema. Spet drugi pa menijo, da se starostniki bolj zanašajo na somatosenzorične informacije, večina starostnikov pa ni več sposobna kontrolirati težišča lastnega telesa.

1.2.2.1 Pogostost padcev in družbeno-ekonomske posledice

Padci pri starejših niso le glavni razlog smrti, povzročene zaradi poškodb, temveč povzročijo tudi boleznost in invalidnost. V EU je zaradi padcev število smrti približno 40.000 vsako leto (Zupan in Grmek Košnik, 2011). So izčrpavajoč fenomen, ki je postal velik problem javnega zdravstva, ki pa se bo še poslabšal. Stroški zdravljenja zlomov v ZDA, ki so posledica padca, so 10 do 20 milijard dolarjev. Glede na to, da starejša populacija narašča, je pričakovati, da bodo stroški menjave kolkov v ZDA presegle 240 milijard dolarjev letno (Rogers, b. d.).

V Sloveniji je 44 % vseh primerov smrti zaradi poškodb starejših posledica padcev. Približno 30 % ljudi, starejših od 65 let, pade vsako leto, ta odstotek pa je višji pri ljudeh, starejših od 75 let. Kdor pade enkrat, ima zaradi strahu in izgube zaupanja dva do trikrat večjo verjetnost, da ponovno pade v istem letu. Kar 20–30 % starostnikov, ki se zaradi padca poškodujejo, se soočijo z zmanjšano gibljivostjo, izgubo samostojnosti in večjim tveganjem za prezgodnjo smrt. Polovica vseh padcev med starostniki se zgodi doma. Številnim državam EU je zaradi opredelitve učinkovitih dejavnosti, povezanih s padci, uspelo znižati letno stopnjo nezgodnih padcev za 4 %. (Zupan in Grmek Košnik, 2011).

1.2.2.2 Poškodbe po padcu

Padanje pri starejših ljudeh je zaskrbljujoč pojav, saj privede do poškodb, kot so zlomi kolka, zlomi spodnjih udov ali poškodbe glave, to pa posledično vodi do zmanjšanja lastne neodvisnosti, do opuščanja aktivnosti in do socialne izolacije. Najbolj pogoste poškodbe, ki se zgodijo pri padcih, so zlom proksimalne stegenice, zlom distalnega radiusa in kompresijski zlom hrbtenice.

Trdnost kosti je odvisna od gostote in moči kostnega tkiva, ki pa z leti upada. Zmanjševanju kostne gostote, imenovanemu osteoporoza, so še posebej izpostavljene ženske.

1.2.2.3 Dejavniki tveganja

Dejavniki tveganja za padec so (Tomšič, 2011):

1. Intrinzični

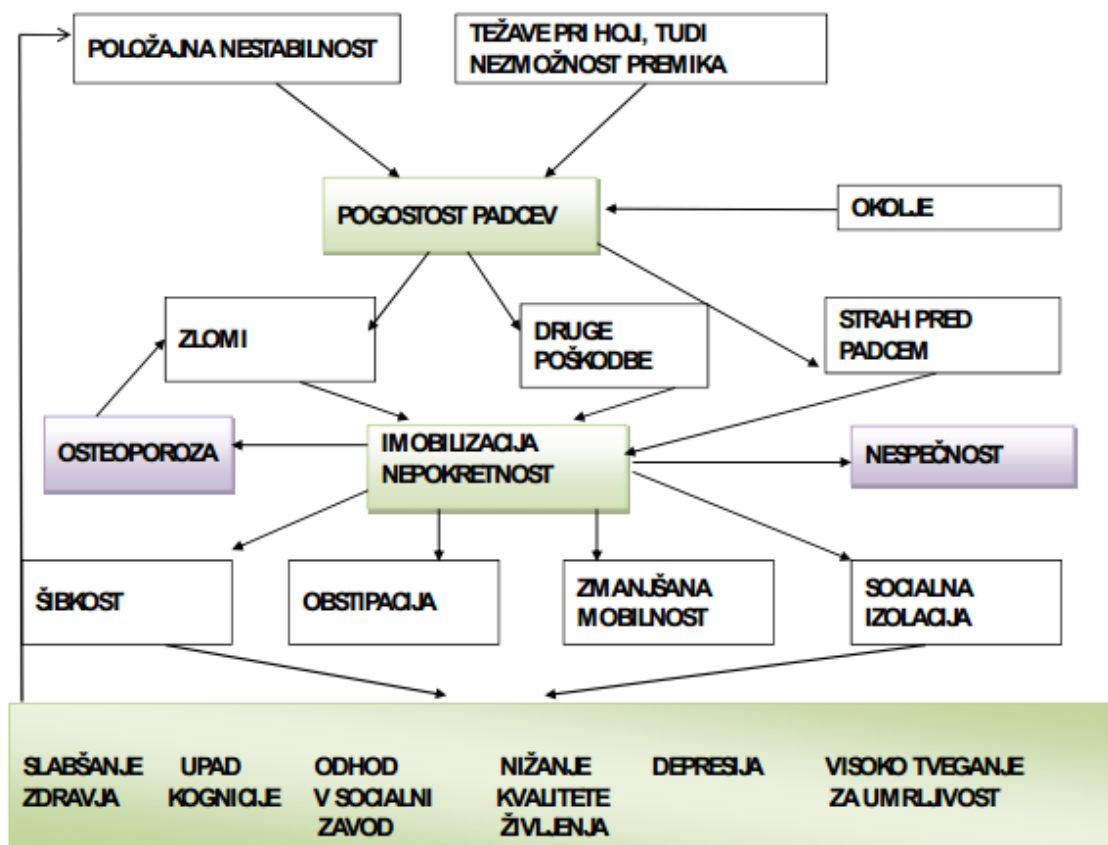
- Spol (ženske padajo pogostejše kot moški)
- Starost (tveganje narašča s staranjem)
- Spremembe, ki jih prinaša starost (spremembe vida, ravnotežja, gibanja, mišičnoskeletnega in srčnožilnega sistema)
- Bolezni v starosti (akutne in kronične bolezni)
- Zdravila

2. Ekstrinzični

- Fizično okolje
- Pripomočki (postelja, hodulja, palica)
- Obutev
- Situacijske okoliščine (sprememba bivanja in čas padca)

Hoja okoli ali preko ovir, spreminjanje smeri med hojo in zahteve po dvojni pozornosti so tudi potencialni dejavniki tveganja za padce pri starostnikih. Ko se približujejo oviri, spremenijo dolžino korakov, zmanjšajo hitrost hoje in njihov nivo čuječnosti se poveča (Rugelj in Uršič, 2006).

Tomšič (2011) v svoji študiji navaja, da okoli 50 % starostnikov po padcu ne more vstati, ne samo zaradi poškodbe, ampak tudi zaradi slabe splošne kondicije. Vzrok za padce so lahko tudi srčnožilne ali cerebrovaskularne bolezni (te največkrat povzroči povišan krvni tlak), ki pa so v večini povezane s stresnim in nezdravim načinom življenja ter nezadostnega ukvarjanja s telesno aktivnostjo.



Slika 3. Začaran krog padcev (Tomšič, 2011)

Slika 3 prikazuje, kako so različni dejavniki med seboj odvisni in vodijo v začaran krog padcev. Položajna nestabilnost in težave pri hoji vodijo do pogostosti padcev, na katero pa vpliva tudi okolje. Padci tako vodijo do zlomov in drugih poškodb, pojavi pa se tudi strah pred padci, kar vodi do slabše socialne vključenosti. Zaradi padcev pride do zmanjšane mobilnosti, osteoporoze, šibkosti, vse to pa vodi do znižanja kvalitete življenja, slabšega zdravstvenega stanja in na koncu do večjega tveganja za umrljivost.

1.2.2.4 Ukrepi za preprečevanje padcev

Vodena in nadzorovana telesna vadba in druge rekreativne aktivnosti zmanjšujejo tveganja za pojav padcev. Dokazano je, da hoja, vodena vadba in ples zmanjšujejo tveganje za padce, saj vse naštetе aktivnosti izboljšujejo mišično moč, ravnotežje, koordinacijo in fleksibilnost (Tomšič, 2011). Zmanjšujejo tudi verjetnost, da bi se padec ponovil. Pri starostnikih, ki pogosto doživljajo padce zaradi izgube mišične mase, motenj ravnotežja in okvare vida, lahko število padcev zmanjšamo z izbrano vadbo ter varnejšim bivalnim okoljem (oporni ročaj v kadi, podloge na tleh, da ta niso spolzka, vse stvari na dosegljivi višini itd.).

Če se starostnik odloči za vadbo ravnotežja, ki zmanjšuje možnosti za pojav padcev, moramo biti pozorni na motivacijska sredstva. Raziskave namreč kažejo, da je začetna pripravljenost starostnikov, ki se prej nikoli niso ukvarjali z vadbo, precej nizka. Zato jim poskušamo približati vadbo, da bodo motivirani za izvajanje nalog, pozorni pa moramo biti na intenzivnost in obremenitev, saj so običajno vsi začetniki.

1.3 Ocena ravnotežja

Ocenjevanje ravnotežja je pomembno za natančnejše ocenjevanje okvarjenih telesnih funkcij, določanje najučinkovitejših vadbenih postopkov, predpisovanje primernih pripomočkov za gibanje, ugotavljanje varnih aktivnosti in merjenja izida (Moharič, 2009). Je tudi pripomoček za prepoznavanje tveganja za padce.

1.3.1 Klinični testi (Moharič, 2009)

S kliničnimi testi najprej ocenimo sedenje, opazujemo stabilnost, potrebo po podpori, nagnjenost v katero od smeri ter sposobnost ohranjanja sedečega položaja (z njegovimi lastnimi gibi ter s potiskanjem testiranca v različne smeri). Pomembne podatke dobimo tudi pri preverjanju premeščanja in sposobnosti vstajanja iz sedečega položaja.

Če testiranec lahko stoji, pri njem opazujemo:

1. Spontano držo, nagib vstran ali nazaj
2. Potrebo po podpori (število pripomočkov in tip opore)
3. Spontano in najmanjšo možno razdaljo med petama v centimetrih
4. Sposobnost vzdrževanja tandemskega položaja z eno nogo tik pred drugo
5. Sposobnost stoje na eni nogi

Izmerimo čas trajanja vzdrževanja vseh položajev v sekundah. Vsakega izmed teh testov izvedemo z odprtimi in nato še z zaprtimi očmi. Nato ocenimo še ravnotežje z notranjimi motnjami (gibi glave, trupa in zgornjih udov) in nato še z zunanji, pričakovanimi in nepričakovanimi motnjami (potisk testiranca v različne smeri).

Če testiranec lahko hodi, pri njem ocenimo:

1. Stabilnost in potrebo po pripomočkih (bergle, palica) ali pomočniku
2. Razdaljo med petama v frontalni ravnini
3. Sposobnost tandemske hoje (postavljanje stopala eno pred drugim, dotik prstov ene in pete druge noge)

Opazujemo značilnosti hoje, saj nam lahko pokažejo vzroke nestabilnosti. Izmerimo lahko hitrost spontane in hitre hoje na razdalji 10 m. Pri obračanju preštejemo število potrebnih korakov z zunanjim spodnjim udom, sej je večje število korakov povezano s tveganjem za padec. Na koncu lahko dodamo še motnje: zaprte oči, nagib in rotacija glave, enostavne ali dvojne naloge, ki upočasnijo, ali ustavijo hojo pri bolnikih z velikim tveganjem za padec ter po možnosti še zunanje motnje, kot je igra z žogo.

Popoln pregled gibalnega sistema mora vsebovati ocenjevanje drže, gibljivosti in dolžine spodnjih udov.

1.3.2 Lestvice za ocenjevanje ravnotežja (Moharič, 2009)

Lestvice nam omogočajo primerjavo med različnimi testiranci, z njimi lahko ravnotežje standardiziramo.

LESTVICE ZA OCENJEVANJE RAVNOTEŽJA V STOJEČEM POLOŽAJU

a) **Tinnetijev test**

Prvi del testa je statična ocena stoje s pomočjo 13 nalog. Vsako nalogo ocenimo z ocenami od 1 (normalno) do 3 (nenormalno). Drugi del temelji na opazovanju hoje z 9 nalogami, ki jih ocenimo kot normalne ali nenormalne.

b) **Bergova lestvica**

Lestvica je sestavljena iz 14 nalog, s katerimi ocenjujemo sposobnost stoje in vzdrževanje stoje, kljub notranjim motnjam. Vsako nalogo ocenimo od 0 (ni izvedena) do 4 (varno izvedena). Najvišji možni rezultat je 56; od 0 do 20 pomeni okvaro ravnotežja, od 21 do 40 sprejemljivo ravnotežje in od 41 do 56 dobro ravnotežje. Rezultat 45 je povezan z majhnim tveganjem za padec. Test je podrobno opisan v *Prilogi 1*.

c) **Skrajšana verzija Bergove lestvice**

Razvili so jo, ker je preprostejša od Bergove, vsebuje le 7 nalog in je hitreje izvedena.

d) **Fullertonova lestvica**

Ta lestvica pomaga pri napredni oceni ravnotežja. Z njo ocenjujemo tudi druge sisteme (senzorični, mišičnokostni in živčnomišični), ki tudi prispevajo k težavam z ravnotežjem. Vključuje 10 težjih nalog za statično in dinamično ravnotežje.

LESTVICE ZA OCENJEVANJE RAVNOTEŽJA V SEDEČEM POLOŽAJU

a) **Test nadzora trupa** ocenjuje motorično izvedbo trupa. Z njim ocenjujemo izvedbo kotaljenja na okvarjeno in zdravo stran, posedanje iz ležečega položaja in sedenje na robu postelje z nogami na tleh za 30 sekund.

b) **Lestvica za ocenjevanje gibanja** vsebuje del, s katerim ocenjujemo ravnotežje sede. Guttmanova lestiva je sestavni del Rivermeadske lestvice za ocenjevanje gibanja (Rivermead Mottor Assessment), s katero ocenjujemo izvedbo, povezano s trupom. Vsebuje naloge, ki jih je treba izvajati laže, sede in stoje.

1.3.3 Funkcionalni testi (Rikli in Jones, 2001)

Izmerjeni parametri nam dajo okvirno sliko starostnikovih zmožnosti, pokažejo nam pomanjkljivosti in prednosti vsakega posameznika. S končno predstavo o nivoju telesne pripravljenosti lahko vsakemu vadečemu pomagamo izboljšati ali ohraniti potrebne parametre, ki vplivajo na njegovo trenutno stanje. S sledečimi testi, prilagojenimi za starostnike, lahko ugotovimo mišično moč, gibljivost in ravnotežje testiranca.

a) VSTAJANJE S STOLA

Ocena moči spodnjih udov, potrebne za številne naloge, kot je hoja po stopnicah, hoja, vstajanje in izstopanje iz kopalne kadi ali avtomobila. Večja zmogljivost opravljanja naloge zmanjša možnost za padec. Zraven ocenjujemo tudi mobilnost, povezano z ravnotežjem.

b) STOJA NA ENI NOGI

Ocenjevanje sposobnosti posameznika, da lahko vzdrži ravnotežje na zmanjšani podporni ploskvi.

c) PREDKLON SEDE

Ocena gibljivosti spodnjih udov.

d) ČASOVNI VSTANI IN POJDI TEST

Ocena agilnosti in dinamičnega ravnotežja.

e) HITROST HOJE

Ocena mobilnosti in aerobne vzdržljivosti. Zahteva primerno mišično moč, povezavo vida, stabilnosti drže, bolečine in kognicije. Hitrost hoje je močno povezana z dinamičnim ravnotežjem (Rugelj in Uršič, 2006).

Vsi funkcionalni testi so podrobno opisani v *Prilogi 2*.

1.4 Cilji in odprta vprašanja

Diplomsko delo je monografskega tipa. Pri proučevanju problema so uporabljene tako slovenske kot tudi tuje raziskave, pridobljene s pomočjo iskalnikov Ebsco host in Google – Scholar ter strokovna literatura slovenskih, večinoma pa tujih avtorjev, nanašajoča se na vadbo ravnotežja in vadbo starostnikov. Zbrane so tudi avtoričine lastne izkušnje, saj je v preteklem letu sodelovala pri vadbi starejših v Domu starejših občanov Viharnik, Kranjska Gora.

Cilji diplomskega dela so:

- Predstaviti pojem ravnotežja in njegov vpliv
- Opredeliti motnje ravnotežja in njihove posledice
- Predstaviti načine ocenjevanja ravnotežja pri starostnikih
- Predlagati vaje, pomembne za izboljšanje ravnotežja starostnikov
- Ponuditi učinkovit model vaj za izboljšanje ravnotežja starostnikov, ponuditi organizacijske predloge vadbe, količino ter stopnjevanje posameznih vaj

Z zgoraj navedenimi cilji odgovarjamo na vprašanja, kako ravnotežje vpliva na starostnikove funkcionalne sposobnosti in kako ga ocenimo z določenimi testi. Želimo predstaviti, kako lahko z vadbo vplivamo na izboljšanje ravnotežja pri starostnikih in kakšna vadba je za to primerna. Na podlagi teh dognanj je oblikovan sistem vaj, primernih za ohranjanje in izboljšanje ravnotežja.

2 VADBA RAVNOTEŽJA PRI STAROSTNIKI

2.1 Učinki vadbe

Redno telesno udejstvovanje in ukvarjanje z rekreativnim športom danes uvrščamo med pomembne sestavine zdravega življenjskega sloga starejših ljudi. Odsotnost in pomanjkanje gibanja vodi k številnim degenerativnim obolenjem, slabitvi osnovnih življenjskih funkcij in k prezgodnjemu staranju. V Sloveniji je danes vse več starejših ljudi, zato se različni strokovnjaki vse pogostejše sprašujejo, ali je mogoče tudi v poznejših letih oziroma v tretjem življenjskem obdobju živeti polno, zadovoljno in kakovostno. Na to vprašanje odgovarjajo pritrdilno in dodajajo, da je prav s telesnimi aktivnostmi in z rekreativnim športom mogoče kakovostno živeti v pozno starost. Redno gibalno udejstvovanje ima na temelju številnih izsledkov domačih in tujih raziskav številne pozitivne učinke (Berčič, 2005).

Berčič (2005) pravi, da zdravo staranje ni le naključje, ki ga vodijo geni in okoliščine, marveč je to skrbno načrtovanje in uresničevanje zdravega življenjskega sloga. Ta naj bo osredotočen na pravilno prehrano, redno telesno, duševno in socialno aktivnost, pa tudi na ustrezno fizično varnost.

Vadbo lahko izvaja vsak posameznik sam, vendar pa je bolj priporočljiva vodena vadba, saj pri vajah, ki jih posameznik izvaja brez nadzora, lahko hitro pride do poškodb. Vodena vadba mora biti organizirana, predvsem pa varna za vsakega udeleženca.

Telesna vadba izboljša mišičnoživčno koordinacijo in s tem prispeva k povečani učinkovitosti delovanja dihalnih mišic in mišičnih skupin, poveča se aerobna zmogljivost, zmanjša se visceralno maščevje, poveča se kostna gostota, izboljša se propriocepcija in občutek za ravnotežje. Poveča se hitrost hoje, izboljša se agilnost in na splošno stopnja funkcijske telesne pripravljenosti. Vsak starostnik z vadbo ohranja in razvija motorične sposobnosti. Posebej pomembne gibalne sposobnosti za vsakodnevne aktivnosti in zdrav način življenja so moč, gibljivost, koordinacija in pa seveda ravnotežje.

Redna telesna vadba zmanjša pojavljanje simptomov depresije in psihičnega stresa ter zakasni blage kognitivne poškodbe, ki pogosto vodijo v Alzheimerjevo bolezen in posledično v demenco.

Rugelj D. s sodelavci (2011) je z raziskavo ugotavljala učinkovitost v ravnotežje usmerjene vadbe pri skupini aktivnih, v mestnem okolju živečih starostnikov. V raziskavi je sodelovalo 26 starostnikov povprečne starosti 70 let. Pred pričetkom vadbe in po koncu vadbe so na pritiskovni plošči opravili test senzorične organizacije, s katerim so izmerili gibanje središča pritiska med mirno stoji na trdi podlagi z odprtimi in zaprtimi očmi ter na mehki podlagi z odprtimi in zaprtimi očmi. Vadba je trajala 8 mesecev in potekala dvakrat tedensko. Ugotovili so, da se gibanje središča pritiska po končani vadbi med stoji na trdi podlagi ni spremenilo, medtem ko se je med stoji na mehki podlagi pri odprtih očeh pomembno zmanjšal obseg gibanja v mediolateralni in anteroposteriorni smeri, zmanjšala se je hitrost gibanja središča pritiska in uporabljena površina, pri zaprtih očeh pa pot v anteroposteriorni smeri in površini stabilograma. Povečala se je tudi hitrost hoje.

Tako lahko sklepamo, da z vadbo izboljšamo stabilnost drže aktivnih starostnikov, tudi če je pogostost vadbe le dvakrat na teden. Učinki vadbe pa se odražajo tudi pri drugih funkcijskih aktivnostih, kot je hitra hoja.

V raziskavi, kjer so ocenjevali ravnotežne funkcije po šestmesečni vadbi za moč (Uлага idr., 2007) so prišli do zaključka, da je pomembno, na kakšen način se opravlja vadba moči, če želimo z njo vplivati na ravnotežje. Vadba, ki ne vključuje elementov ravnotežja, kot je približevanje telesnega težišča robu podporne ploskve, spreminjanja smeri gibanja, prenosi teže in spreminjanje smeri, se ne prenese in uporabi pri ravnotežni funkciji. Tako sedeča vadba moči ne vpliva na ravnotežje, vpliva pa vadba leže, še posebno, če vsebuje vaje, kjer morajo vadeči premagovati sile teže lastnega telesa. Tako je dokazano, da izboljšanje mišične moči direktno ne vpliva na ravnotežno funkcijo, če se ta izvaja sede ali na trenažerjih, vpliva pa, če se izvaja leže s premagovanjem sile teže lastnega telesa.

2.2 Model vadbe ravnotežja pri starostnikih

2.2.1 Organizacijski vidiki in varnost

Vadba lahko poteka vodeno, ali pa jo starostniki izvajajo sami doma.

Vodena vadba običajno poteka v skupinah, na željo vadečega pa lahko tudi individualno. Običajno starostniki pridejo na vadbo v telovadnico ali v za vadbo namenjeno sobo, kjer pod vodstvom vaditelja izvajajo določene vaje. Tak način vadbe je za starostnike primernejši, saj so pod stalnim nadzorom in je tveganje za poškodbe manjše.

Starostniki lahko vadbo izvajajo tudi sami doma, vendar je pri tem večje tveganje za izgubo nadzora nad gibanjem in posledično padca. Včasih lahko vadeči preceni svoje zmožnosti, naredi napako in pri tem pade ter se poškoduje. Zato je bolj priporočljiva vadba v manjših skupinah, kjer so vadeči deležni stalnega nadzora.

Pri vsaki starosti fizična aktivnost prinaša tveganje. Potrebno je paziti na omejitve vadečih, saj imajo starostniki strah pred padci ter pred soočanjem z vajami. Če se počutijo varne, so bolj samozavestni, lažje izvajajo dane naloge in bolj redno obiskujejo vadbo (Best-Martini in Botenhagen-DiGenova, 2003).

Vaditelj mora vsakega udeleženca pozorno opazovati, spremljati mora njegovo dihanje, njegove gibe in biti pozoren, če se začne dogajati kaj nenavadnega. Dobro je, da pred začetkom vadbe vsak vadeči razjasni svoje zdravstvene omejitve, saj tako pri kasnejšem izvajanju vaj ne pride do težav. Če kadarkoli pride do bolečin, je potrebno izvajanje vaje takoj prekiniti.

Pomembno vlogo pri varnosti ima tudi prostor in oprema. Ta mora biti dobro osvetljen in zračen, tla ne smejo biti spolzka, oprema pa ne sme biti nevarna za udeležence.

2.2.2 Vadbene količine (Rogers, b. d.)

Priporočljivo je izvajanje vadbe 2–3x na teden, dobro pa je vključevati ravnotežje v vsakodnevne aktivnosti. Tako lahko starostnik stoji na eni nogi, ko si umiva zobe ali pomiva posodo, pomembno pa je, da ima v bližini trdno oporo, za katero lahko prime, če izgubi nadzor nad težiščem telesa.

Začetniki, ki imajo oslabiljeno ravnotežje, lahko izvajajo vadbo dvakrat na teden, in sicer po pet vaj na vadbeno enoto, eno vajo pa izvajajo 10 do 15 sekund. Če imajo zelo oslabiljeno ravnotežje, vaj ne smejo izvajati sami, saj je nevarnost za padce velika.

Sčasoma, ko se starostnik prilagodi na vadbo, začne povečevati obremenitev, in sicer tako, da podaljša čas izvajanja vaje na 30 sekund ter poveča število serij (ponovitev) na 2 ali 3.

2.2.3 Načini povečevanja obremenitve

Pri vadbi starejših oseb moramo še bolj dosledno upoštevati princip postotopnosti. Intenzivnost vadbe lahko stopnjujemo s podaljševanjem trajanja obremenitve, povečevanjem števila ponovitev in skrajševanjem trajanja odmora.

Težavnost vadbe pa lahko stopnjujemo tudi s spreminjanjem kvalitete podlage, spreminjanjem velikosti podporne površine, premikanjem težišča telesa, izključitvijo vida in spreminjanjem položaja glave (Rogers, b.d.).

Vadba ravnotežja lahko poteka stoje, z delno oporo, sede ali leže. Vključevati mora spreminjanje senzoričnih informacij, spreminjanje podporne površine, prenašanje težišča v različne smeri, motnje ravnotežja z zunanjim odporom in potrebo po dodatni pozornosti, zaželeno pa je, da se poleg vadbe ravnotežja izvajajo tudi vaje za moč.

Z izvajanjem vaj z zaprtimi očmi, s premikanjem glave ali z nestabilno podlago vplivamo na težavnost izvedbe vaj. Vadbo lahko otežimo še tako, da izklopimo vidni sistem in motimo vestibularni sistem, tako, da se moramo bolj zanašati na somatosenzorični sistem.

NAČINI POVEČEVANJA OBREMENITVE

a) KVALITETA PODLAGE

- **Različice:** izvajanje katerihkoli vaj, navedenih spodaj od b) do e). Težavnost stopnjujemo s spreminjanjem podlage. Bolj kot je ta trda, lažje bo izvajanje vaj.
- **Pripomočki, ki jih lahko uporabimo:** ravna trdna tla, tanka blazina, penasta plošča, T in V ravnotežne deske, ravnotežna plošča, polkrogla (BossuBall).

b) SPREMINJANJE PODPORNE POVRŠINE

- **Različice:** zmanjšanje podporne ploskve, zmanjšanje kontaktne površine. Vadeči lahko izvaja položaje, kot so: sonožna stoja - stopla v širini bokov, sonožna stoja - stopala skupaj, sonožna stoja na prstih - stopala v širini bokov, sonožna stoja na prstih - stopala skupaj, enonožna stoja.
- **Pripomočki, ki jih lahko uporabimo:** različne podlage, ravnotežna plošča, penast valj, penasta plošča, žoga za aerobiko.
- **Opombe:** vadeči naj stoji ob opori (stena ali stol), vendar se je ne dotika. Oporo naj uporabi le takrat, ko vaje ni zmožen več pravilno izvajati. Podlaga, v našem primeru penasta plošča, naj bo stabilno nameščena na tla. Podlaga pod njo ne sme drseti.

Vaja: Stoja na prstih.

Vaja: Stoja na eni nogi.

Začetni položaj za obe vaji je vzravnana sonožna stoja.



Slika 4. Stoja na prstih.



Slika 5. Stoja na eni nogi.

Opomba: Vadeči naj stoji ob opori (stena ali stol), vendar se je ne dotika.

Vaja: Vzravnanu sonožna stoja, nato dvig ene noge in prekrižanje rok na ramenih.



Slika 6. Vzravnanu sonožna stoja.



Slika 7. Sprememba položaja rok in nog.

Opomba: Vadeči naj stoji ob opori (stena ali stol), vendar se je ne dotika.

c) PRENAŠANJE TEŽIŠČA NAPREJ, NAZAJ IN VSTRAN

- **Različice:** prenos teže, premikanje okončin, spreminjanje položaja znotraj podporne površine.
- **Pripomočki, ki jih lahko uporabimo:** velika gimnastična žoga, penasta plošča.
- **Opombe:** vadeči naj stoji ob opori (stena ali stol), vendar se je ne dotika. Oporo naj uporabi le takrat, ko vaje ni zmožen več pravilno izvajati. Podlaga, v našem primeru penasta plošča, naj bo stabilno nameščena na tla. Podlaga pod njo ne sme drseti. Tudi velika gimnastična žoga mora biti stabilno nameščena na tla in se mora z enim delom dotikati stene. Podlaga pod njo ne sme drseti.

Vaja: Nagib težišča naprej.

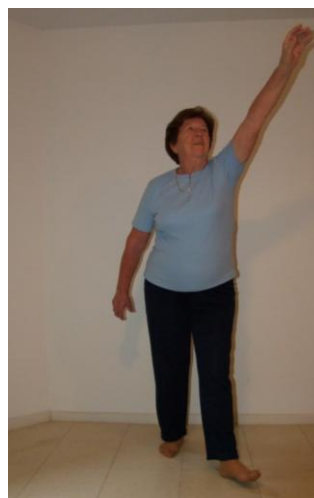
- Različica: Vadeči prenaša težišče vstran.



Slika 8. Nagib težišča naprej.

Vaja: Doseganje predmetov.

- Različica: Vadeči pobira predmete s tal.



Slika 9. Doseganje predmetov.

Vaja: zasuk trupa na žogi.

- Različica 1: roke so lahko iztegnjene v predročanju.
- Različica 2: Vadeči stoji na ravnih tleh ali na penasti plošči.



Slika 10. Sed na veliki gimnastični žogi.



Slika 11. Zasuk trupa na žogi.

Vaja: Zasuk trupa v izpadnem koraku.

- Različica 1: Vadeči stoji na ravnih tleh.
- Različica 2: Vadeči ima roke pokrčene v komolcih, dlani položene na vrat.



Slika 12. Izpadni korak.



Slika 13. Zaskup trupa v izpadnem koraku.

d) MOTNJE RAVNOTEŽJA Z ZUNANJIM ODPOROM

Pri tej obliki vadbe se izvajajo hitra in kratka gibanja s pospeškom in zaviranjem.

- **Različice:** prenos teže, premikanje okončin, povečevanje zunanje uporabe.
- **Pripomočki, ki jih lahko uporabimo:** lažje uteži, elastični trakovi, žoga za aerobiko.

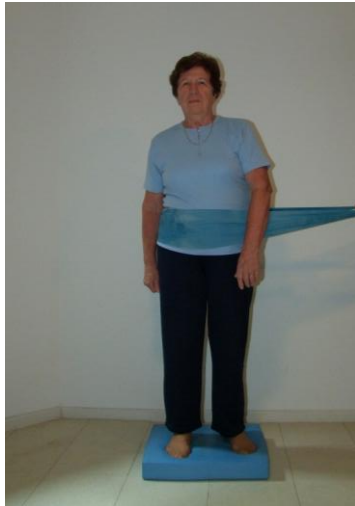
Vaja: Prenos žoge na drugo stran telesa.

- Različica: Vadeči prenaša žogo ali druge predmete v različne smeri.



Slika 14. Prenos žoge na drugo stran telesa, 3 faze.

Vaja: Nagib nasprotno sili elastičnega traku.



Slika 15. Nagib nasprotno sili elastičnega traku.

Vaja: Drža žoge proti odporu.



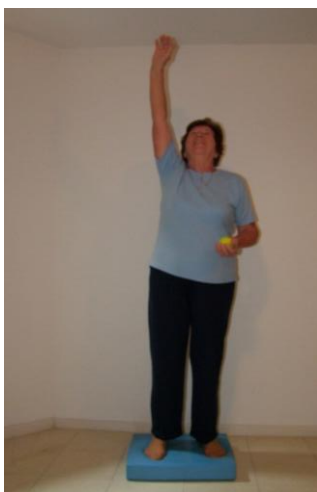
Slika 16. Drža žoge proti odporu.

e) DODATNA POZORNOST

Pri vadbi ravnotežja, kjer je poudarek na dodatni pozornosti, moramo spodbujati motorične in kognitivne sposobnosti tako, da vadeči opravlja več nalog hkrati ali pa ima poleg motorične naloge dodatno še miselno nalogo.

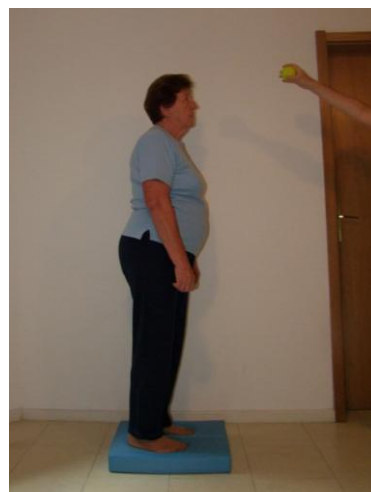
- **Različice:** opravljanje ene naloge, opravljanje več nalog, lovljenje predmetov, podajanje predmetov.
- **Pripomočki, ki jih lahko uporabimo:** žogica, penasta plošča.

Vaja: Met žogice.



Slika 17. Met žogice.

Vaja: Sledenje žogici.



Slika 18. Sledenje žogici.

2.2.4 Primer vadbene enote

2.2.4.1 Ogrevanje

Vsaka vadbena enota se začne z ogrevanjem, ki traja 10 minut. V tem času se vadečim pospeši pretok krvi v mišicah, dvigne se njihova temperatura, mišice in sklepi pa se sprostijo. S tem se zmanjša možnost poškodb sklepov in mišic (Rose, 2003).

Ogrevanje naj vključuje vaje za zavedanje lastne drže, vaje z globokimi vdihom in izdihom, vaje za povečanje obsega gibanja ter raztezne vaje. Vključuje naj vaje za čim večje mišične skupine, da se dvigne temperatura v mišicah.

Vsaka vaja traja eno minuto. Kadar vaje vključuje gibanje v obe smeri, se gibanje v eno smer izvaja eno minuto. Nato naj vadeči zamenja smer.

1. Lahkotna hoja po prostoru

- *Začetni položaj:* Vadeči stoji s stopali v širini ramen, roke so sproščene ob telesu.
- *Gibanje:* Vadeči lahkotno hodi po prostoru.

2. Hoja z iztegovanjem rok

- *Začetni položaj:* Vadeči stoji s stopali v širini ramen, roke so sproščene ob telesu.
- *Gibanje:* Vadeči hodi po prostoru, vmes pa izteguje roke v različne smeri. Vadečemu lahko povemo, da naj posnema gibanja, ki bi ga opravljal pri pobiranju sadja z dreves. Pri tem lahko stopa na prste.

3. Tandemska hoja naprej

- *Začetni položaj:* Vadeči stoji, stopala ima postavljena eno pred drugo tako, da se dotikajo prsti ene in peta druge noge. Pogled je usmerjen naprej.
- *Gibanje:* Vadeči hodi tako, da ves čas postavlja stopalo pred stopalo in gleda naprej. Postopoma povečuje hitrost hoje.

4. Hoja naprej po prstih

- *Začetni položaj:* Vadeči stoji na prstih, pogled je usmerjen naprej.
- *Gibanje:* Vadeči hodi po prstih in ves čas gleda naprej. Postopoma povečuje hitrost hoje.

5. Hoja vzvratno

- *Začetni položaj:* Vadeči stoji sproščeno, pogled je usmerjen naprej.
- *Gibanje:* Vadeči hodi vzvratno in ves čas gleda naprej. Postopoma povečuje hitrost hoje.

6. Kroženje s trupom na mestu

- *Začetni položaj:* Vadeči stoji na mestu, roke so sproščeno ob telesu.
- *Gibanje:* Vadeči počasi kroži z zgornjim delom telesa najprej v eno smer, nato smer zamenja. Gibanje bo vadeči najlažje izvajal, če si predstavlja, da je drevo, v katerega piha veter in ga ziba.

7. Dvig na prste

- *Začetni položaj:* Vadeči stoji za stolom, ki mu služi kot opora, z rokami se drži naslonjala.
- *Gibanje:* Vadeči se povzpne na prste, zadrži položaj 3 sekunde in se vrne v začetni položaj.

8. Počepi

- *Začetni položaj:* Vadeči stoji za stolom, ki mu služi kot opora, z rokami se drži naslonjala, stopala so v širini bokov.
- *Gibanje:* Vadeči počepne tako, da je v kolenu in kolku 90° (pete so ves čas v stiku s podlago) in se počasi vrne v začetni položaj.

Opomba: Pri izvajanju vaj 1 – 5 naj osebe z zelo slabim ravnotežjem vaje pomikanja po prostoru izvajajo ob letveniku ali drugi opori, ki jim lahko nudi oporo v primeru morebitne izgube ravnotežja. Pri vaji 8 mora biti za vadečim sedalo, na katerega se vadeči lahko usede v primeru, če mu zmanjka ravnotežja ko je v počepu.

1.



Slika 19. Lahkotna hoja po prostoru.

2.



Slika 20. Hoja z iztegovanjem rok.

3.



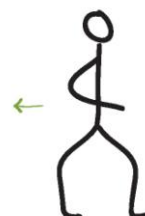
Slika 21. Tandemska hoja naprej.

4



Slika 22. Hoja naprej po prstih.

5.



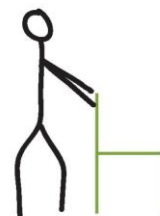
Slika 23. Hoja vzvratno.

6.



Slika 24. Kroženje s trupom.

7.



Slika 25. Dvig na prste.

8.



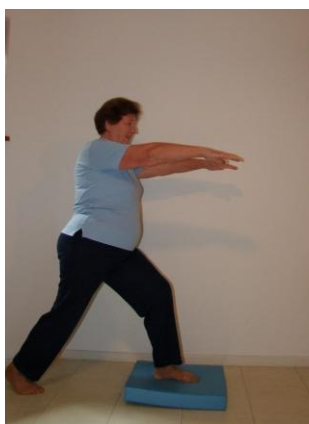
Slika 26. Počepi.

2.2.4.2 Glavni del

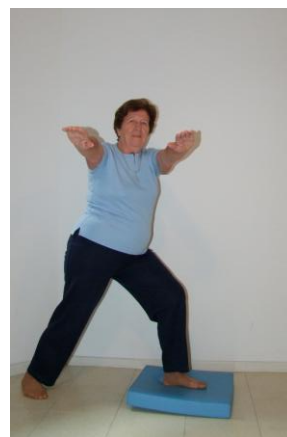
Glavni del vadbene enote se izvaja najdlje, in sicer 30 minut. Vsako vajo vadeči izvajajo 30 sekund, vaji pa sledi 30 sekund pavze. V tem času si vadeči odpočije in se pripravi na novo vajo. Glavni del vključuje izvajanje 3 serij, vsaka serija pa vključuje 10 vaj.

1. Izkorak z zasukom

- *Začetni položaj:* Vadeči stoji na penasti plošči v izkoraku, eno stopalo je na plošči, drugo pa na tleh. Roke ima iztegnjene in predročene.
- *Gibanje:* Vadeči zasuč trup najprej v eno stran in nato še v drugo. Vrne se v začetni položaj. Po vsakem opravljenem gibanju zamenja stojno nogo.
- *Varnost:* Penasta plošča mora biti čvrsto na tleh.



Slika 27. Izkorak.



Slika 28. Zasuk trupa.

2. Dotikanje krogov.

- *Začetni položaj:* Vadeči stoji na barvnih krogih, z obema stopaloma na istem krogu.
- *Gibanje:* Vadeči stopi na katerikoli prosti krog. Sam si izbira smer gibanja. Na vsakem krogu mora zadržati položaj 2 sekundi, preden stopi na nov krog. Nanj stopi sonožno, nato pa enonožno na naslednji krog. Če ima vadeči dobro ravnotežje, lahko na kroge stopa enonožno.
- *Varnost:* Krogi morajo biti pritrjeni na tla.



Slika 29. Dotikanje krogov.

3. Vstajanje s stola.

- *Začetni položaj:* Vadeči sedi na stolu, stopala ima postavljena na penasti plošči, v širini ramen. Roke počivajo na stegnih.
- *Gibanje:* Vadeči vstane s stola, zadrži položaj 2 sekundi in se usede nazaj.
- *Varnost:* Vadeči naj sedi na stolu z naslonom in oporo, saj ga lahko zanese. Če stol nima opore, lahko vadeči hitro pade. Stol mora biti naslonjen na steno, penasta plošča pa mora biti čvrsto na tleh.



Slika 30. Sed na stolu.



Slika 31. Vstajanje s stola.

4. Gibanje s partnerjem.

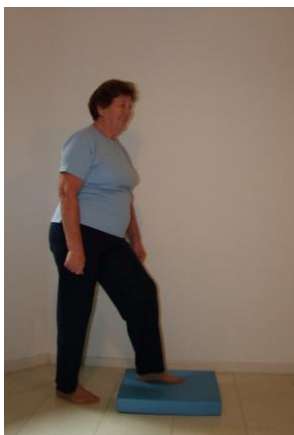
- *Začetni položaj:* Vadeči stoji na penasti plošči s stopali v širini ramen, kolena so rahlo pokrčena. S partnerjem ali vaditeljem se držita za roke z močnim prijemom.
- *Gibanje:* Partner potiska in vleče vadečega v različne smeri, ta pa mora ves čas vzpostavljati prvoten položaj. Partner lahko tudi kaže določene gibe, ki jih vadeči posnema.
- *Varnost:* Penasta plošča mora biti čvrsto na tleh.



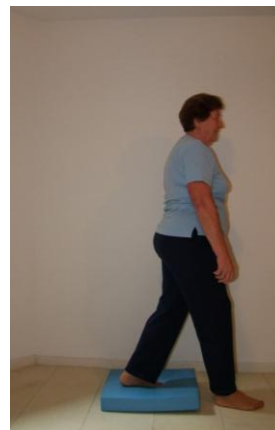
Slika 32. Gibanje s partnerjem.

5. Stopanje čez predmet.

- *Začetni položaj:* Vadeči stoji na penasti plošči z enim stopalom, z drugim se dotika tal pred za sabo.
- *Gibanje:* Vadeči stopi z zanoženo nogo čez ploščo naprej, zadrži položaj 2 sekundi in stopi čez blazino nazaj v začetni položaj. Na polovici vaje zamenja stojno nogo.
- *Varnost:* Penasta plošča mora biti čvrsto na tleh.



Slika 33. Stopanje čez predmet, začetni položaj.



Slika 34. Stopanje čez predmet.

6. Krčenje kolena.

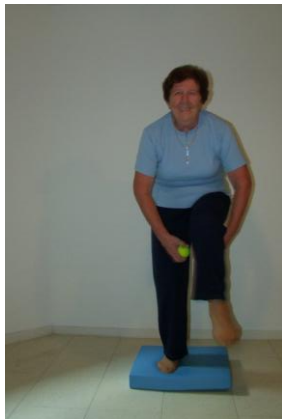
- *Začetni položaj:* Vadeči stoji ob steni, če je potrebno, se lahko dotika stene. Ena noga je dvignjena od tal v prednoženju, kot med kolkom in kolenom je 90° .
- *Gibanje:* Vadeči spusti nogo do skoraj popolne stoje, vendar stopala ne postavi na tla, temveč pokrči koleno v zanoženje. Z enakim gibom se vrne v začetni položaj. Na polovici vaje zamenja stojno nogo. Vadeči naj se ne drži stene, če je to možno.



Slika 35. Krčenje kolena, 3 faze.

7. Vodenje žoge med nogami.

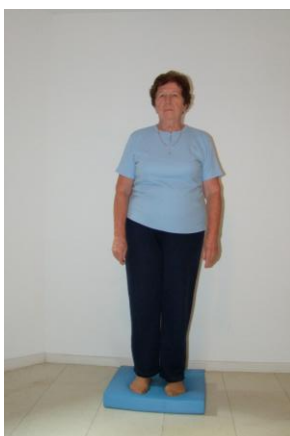
- *Začetni položaj:* Vadeči stoji na penasti plošči z žogico v rokah.
- *Gibanje:* Vadeči dviguje desno in levo nogo ter vodi žogico med nogami.
- *Varnost:* Penasta plošča mora biti čvrsto na tleh.



Slika 36. Vodenje žoge med nogami.

8. Odmik noge.

- *Začetni položaj:* Vadeči stoji na penasti plošči, roke so sproščeno ob telesu.
- *Gibanje:* Vadeči odmakne nogo v stran in jo primakne v začetni položaj. Pri tem si lahko pomaga z odročenjem rok. Ko se vrne v začetni položaj, zamenja stojno nogo.
- *Varnost:* Penasta plošča mora biti čvrsto na tleh.



Slika 37. Vzravnanu stoja.



Slika 38. Odmik noge.

9. Vodenje žoge z zaprtimi očmi

- *Začetni položaj:* Vadeči stoji na penasti plošči, roke ima iztegnjene in odročene, v roki drži žogico.
- *Gibanje:* Vadeči zapre oči in iz ene dlani v drugo prenaša žogico. Roke so ves čas iztegnjene.
- *Varnost:* Penasta plošča mora biti čvrsto na tleh.



Slika 39. Vodenje žoge z zaprtimi očmi.

10. Metanje žogice v steno.

- *Začetni položaj:* Vadeči stoji na penasti plošči, ki je od stene oddaljena 0,5–1 m. V roki drži žogico. S sprednjim delom telesa je obrnjen proti steni.
- *Gibanje:* Vadeči meče žogico v steno in jo poskuša vsakič uloviti. Meče naj v različne točke na steni.
- *Varnost:* Penasta plošča mora biti čvrsto na tleh.



Slika 40. Metanje žogice v steno.

2.2.4.3 Ohlajanje

Ohlajanje traja 10 minut in vsebuje raztezne ter sprostilne vaje. Vsaka vaja se izvaja 1 minuto. Če ena vaja vsebuje gibanje v obe smeri ali raztezanje obeh okončin, se ta vaja izvaja 2 minuti.

Raztezne vaje pripomorejo k preventivi pred poškodbami, povečajo gibljivost starostnikovega telesa, izboljšajo njegovo držo, ravnotežje in funkcionalnost. Ko se njihova gibljivost izboljša, lažje opravljajo dnevna opravila, kot so kopanje, oblačenje in slačenje ter doseganje raznih predmetov.

1. Raztezanje zadnjih stegenskih mišic.

- *Začetni položaj:* Vadeči udobno sedi na robu stola, noge so iztegnjene, pete se dotikajo tal, prsti pa so v zraku.
- *Gibanje:* Vadeči počasi iztegne roke naprej in se poskuša z njimi dotakniti prstov na nogah. Hrbet je ves čas vzravnani. Pri tem mora paziti, da ves čas sedi na stolu.

2. Raztezanje sprednjih stegenskih mišic.

- *Začetni položaj:* Vadeči stoji za stolom, z eno roko se drži naslonjala.
- *Gibanje:* Vadeči pokrči levo koleno v zanoženju in se z levo roko prime za stopalo. Nato zamenja nogi.

3. Raztezanje upogibalk kolka.

- *Začetni položaj:* Vadeči stoji v izpadnem koraku, koleno zadnje noge je na tleh, kot med kolonom, kolkom in stopalom je približno 90° . Trup je vzravnani, roke pa so naslonjene na naslonjalo stola.
- *Gibanje:* Vadeči počasi potiska trup in boke v smeri naprej.

4. Raztezanje mišic trupa.

- *Začetni položaj:* Vadeči stoji vzravnano, roke so pokrčene, dlani na zadnji strani vratu.
- *Gibanje:* Vadeči se počasi zasučje v eno smer, zadrži položaj 3 sekunde in se vrne v začetni položaj. Nato zamenja strani.

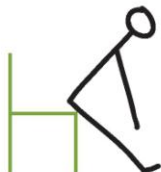
5. Raztezanje mišic trupa.

- *Začetni položaj:* Vadeči sedi stabilno na stolu, roke so sproščene ob telesu, stopala na tleh.
- *Gibanje:* Vadeči se nagne v eno smer in zadrži položaj. Z rokami poskuša priti čim bližje tlam. Nato zamenja strani.

6. Dihalna vaja.

- *Začetni položaj:* Vadeči stoji sproščeno z rokami ob telesu.
- *Gibanje:* Vadeči počasi dvigne roke nad glavo in vdihne. Nato počasi spusti roke v začetni položaj in izdihne.

1.



2.



Slika 41. Raztezanje zadnjih stegenskih mišic. *Slika 42.* Raztezanje sprednjih stegenskih mišic.

3.



4.



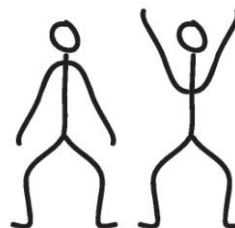
Slika 43. Raztezanje upogibalk kolka.

Slika 44. Raztezanje mišic trupa in vratu.

5.



6.



Slika 45. Raztezanje mišic trupa.

Slika 46. Dihalna vaja.

3 SKLEP

Ravnotežje je pri starostnikih velikega pomena. Pomembno je v njihovem vsakdanjiku, ko opravljajo povsem običajne stvari, kot je skrb za osebno higieno, oblačenje in slačenje, ko vstajajo iz kadi ali iz avtomobila. Pomembno je tudi pri pospravljanju, doseganju in pri pobiranju predmetov. Starostniki z dobrim ravnotežjem se počutijo varnejše, udeležujejo se večih aktivnosti in lažje skrbijo zase. Prav tako ravnotežje pripomore k zmanjšanju števila padcev.

Cilji diplomskega dela so bili ugotoviti, kako ravnotežje deluje, kako vpliva na starostnikove funkcionalne sposobnosti in kako ga ocenimo. Na podlagi pregledane literature smo ugotovili, kako lahko z vadbo vplivamo na izboljšanje ravnotežja pri starostnikih in kakšna vadba je za to primerna. Na podlagi teh dognanj smo oblikovali model vaj, primernih za ohranjanje in izboljšanje ravnotežja.

Tako smo opredelili ravnotežje in njegov pomen pri starostnikih. Opredelili smo teste, s katerimi lahko določimo ravnotežje, preučili dejavnike poslabšanja ravnotežja in njegove posledice, ki se najpogosteje kažejo v številnih neželenih padcih.

Ugotovili smo, da vadba ravnotežja pozitivno vpliva na vse dejavnike, povezane z ravnotežjem. Udeležba vadbe vsaj enkrat tedensko pripomore k izboljšanju, če pa se vadeči udeležujejo vadbe še pogosteje, so možnosti pojavljanja padcev toliko manjše. Vadba ravnotežja lahko poteka stoje, z delno oporo, sede ali leže. Vključevati mora (stopnjevanje po težavnosti): spreminjanje senzoričnih informacij, spreminjanje podporne površine, prenašanje težišča v različne smeri, motnje ravnotežja z zunanjim odporom in potrebo po dodatni pozornosti, zaželeno pa je, da se poleg vadbe ravnotežja izvajajo tudi vaje za moč.

Oblikovali smo model posameznih vaj, primerne za vadbo ravnotežja, ki vključujejo spremembo podporne površine, vidne zaznave, motnje z zunanjim odporom ter potrebo po dodatni pozornosti. Oblikovan je bil tudi model celotne vadbene enote z ogrevanjem, glavnim delom in ohlajanjem. Ugotovili smo, da je priporočljivo izvajanje vadbe ravnotežja dvakrat tedensko. Začetniki naj začnejo z izvajanjem vsake vaje po 10 sekund in enkratno ponovitvijo, nato pa postopoma povečujejo do 30 sekund ter ponovijo skupek vseh vaj dvakrat ali trikrat (Rogers, b. d.).

Namen diplomskega dela je bil opredeliti vadbo ravnotežja za starostnike kot nekaj pozitivnega in v njihovih življenjih še kako pomembnega.

4 VIRI

- Airex*. Pridobljeno 10.7.2014, iz <https://www.my-airex.com/en/training/detail/107/bebalanced-active-aging>.
- Balance and mobility*. Pridobljeno 15.8.2014, s http://balanceandmobility.com/patient_info/balancecontrol.ASPX.
- Bassey, E. J., Fiatarone, M. A., O'Neill, E. F., Kelly, M., Evans, W. J. in Lipsitz, L. A. (1992). Leg extensor power and functional performance in very old men and women. *Clin Sci (Lond)*, 82(3), 321-327.
- Bean, J. F., Leveille, S. G., Kienly, D. K., Bandinelli, S., Guralnik, J. M. in Ferrucci, L. (2003). A comparison of leg power and leg strength within the InCHIANTI study: which influences mobility more? *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 58(8), 728-733.
- Berčič, H. (2005). *Šport starejših za danes in jutri: strokovni posvet*. Ljubljana: Olimpijski komite Slovenije.
- Berčič, H., Sila, B., Tušak, M. in Semolič, A. (2007). *Šport v obdobju zrelosti*. Ljubljana: Fakulteta za šport.
- Best-Martini, E. in Botenhausen-DiGenova, K. A. (2003). *Exercise for Frail Elders*. Champaign (IL): Human Kinetics.
- Bilban, M. (2005). *Zdrava poznejša leta: naj bodo tudi lepa*. Ljubljana: Društvo za zdravje srca in ožilja Slovenija.
- Blinč, A. in Bresjanc, M. (2005). Telesna dejavnost in zdravje. V *Zdravniški vestnik* (str. 771-777). Ljubljana: Slovensko zdravniško društvo.
- Burke Law*. Pridobljeno 18.8.2014, iz <http://burkelawvt.com/dui-one-leg-stand-test/>.
- Cuoco, A., Callahan, D. M., Sayers, S., Frontera, W. R., Bean, J. in Fielding, R. A. (2004). Impact of muscle power and force on gait speed in disable older men and women. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 59(11), 1200-1206.
- Herman, S. in Tonin, M. (2008). Poškodbe starostnikov. V *Staranje slovenskega prebivalstva – gerontološki in geriatrični izzivi* (str. 819-821). Ljubljana: Slovensko zdravniško društvo.
- Hojnik-Zupanc, I. (1997). *Dodajmo življenje letom*. Ljubljana: Gerontološko društvo Slovenije.
- Home Remedies*. Pridobljeno 18.8.2014, iz <http://www.home-remedies-for-you.com/remedy/Dizziness.html>.

- Jakovljević, M., Aritonović, D., Havle, A., Pavlič, G., Petrušić, A. in Podboj, A. (2006). Značilnosti telesne pripravljenosti starostnikov samostojnih pri osnovnih dnevnih opravilih. V *Zbornik predavanj* (str. 59-68). Ljubljana: Visoka šola za zdravstvo.
- Jakovljević, M., Rugelj, D., Hlebš, S., Kacin, A., Sevšek, F., Dremelj, K. ... Leskošek, B. (2006). Skupina testov za ocenjevanje telesne pripravljenosti starostnikov. V *Zbornik predavanj* (str. 49-58). Ljubljana: Visoka šola za zdravstvo.
- Moharič, M. (2009). Ocenjevanje ravnotežja: Klinični testi in ocenjevalne lestvice. V *Rehabilitacija* (str. 43-47). Ljubljana: Inštitut Republike Slovenije za rehabilitacijo.
- Perdas, C., Cook, S. in Giordani, B. (2010). Assessing falls in the elderly: should we use simple screening test or a comprehensive fall risk evaluation? V *European Journal of Physical and rehabilitation medicine* (str. 249-259). Michigan: Neuropsychology Section, Department of Psychiatry.
- Perry, M. C., Carville, S. F., Smith, I. C., Rutherford, O. M. in Newman, D. J. (2007). Strength, power output and symmetry of leg muscles: effect of age and history of falling. *Eur J Appl Physiol*, 100(5), 553-561.
- PhenX Toolkit*. (30.6.2010). Pridobljeno 15.8.2014, iz [https://www.phenxtoolkit.org /index.php?pageLink=browse.protocoldetails&id=150202](https://www.phenxtoolkit.org/index.php?pageLink=browse.protocoldetails&id=150202).
- Prevc, P. in Strojnik, V. (2008). Tudi starejši vadimo. *Za srce*, 17 (5/6), 13-14.
- Rikli, R.E. in Jones, C.J. (2001). *Senior fitness test manual*. Champaign (IL): Human Kinetics.
- Rogers, M.E. (b.d.). *Standing Strong: A program to Improve Strength and Balance in Older Adults*. Neobjavljeno delo. Department of Kinseiology and Sport Studies, Wichita State University, Whichita, Kansas.
- Rose, D.J. (2003). *FallProof!: a comprehensice balance and mobility training program*. Champaign (IL): Human Kinetics.
- Rugelj, D. in Palma, P. (2013). Bergova lestvica za oceno ravnotežja. *Društvo fizioterapevtov Slovenije*, 1(1), 15-25.
- Rugelj, D., Tomšič, M. in Sevšek, F. (2011). Evalvacija osemmesečne v ravnotežje usmerjene vadbe aktivnih starostnikov. V *Zbornik predavanj* (str. 61-74). Ljubljana: Zdravstvena fakulteta.
- Rugelj, D. in Uršič, K. (2006). Učinek za ravnotežje specifične vadbe pri oskrbovancih doma starejših občanov. V *Zbornik predavanj* (str. 69-78). Ljubljana: Visoka šola za zdravstvo.
- Strojnik, V. (2007). Vadba za moč v starosti. *Za srce*, 16(2), 31-32.

- Strojnšek, V., Berčič, H. in Tušak, M. (2007). *Vadba za starejše osebe z zmanjšano mobilnostjo*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.
- Strojnšek, V., Karpljuk, D. in Tušak, M. (2009). *Vadba za starejše osebe z zmanjšano mobilnostjo*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.
- Tomšič, M. (2011). Zakaj starejši padejo in kako padce preprečiti. V *Zbornik predavanj* (str. 107-113). Ljubljana: Zdravstvena fakulteta.
- Vute, R. (2012). Športna vadba starejših. *Šport*, 59 (1/2), 67-70.
- Whipple, R. H., Wolfson, L. I. in Amerman, P. M. (1987). The relationship of knee and ankle weakness to falls in nursing home residents: an isokinetic study. *J Am Geriatr Soc*, 35(1), 13-20.
- Zupan, D. in Grmek Košnik, I. (2011). Odnos slovenskih starostnikov do preprečevanja padcev. V *Zdravstveno varstvo: revija za teorijo in prakso preventivnega zdravstvenega varstva* (str. 213-226). Ljubljana: Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije.

5 PRILOGE

5.1 PRILOGA 1. BERGOVA LESTVICA ZA OCENO RAVNOTEŽJA (Rugelj in Palma, 2013)

Splošna navodila

Pokažite vsako nalogo oziroma posredujte jasna navodila, kot so napisana. Vsako nalogo ocenite z oceno 0 do 4, glede na kakovost izvedbe preiskovanca. Zapišite najnižjo oceno, ki velja za vsako nalogo.

Pri večini nalog prosite preiskovanca, naj določen čas vzdržuje dani položaj. Postopoma odštevajte točke, če preiskovanec ne izvede naloge znotraj predpisane razdalje ali časa, če mora biti fizioterapevt v pripravljenosti ali potrebuje pomoč oziroma kakršen koli drug pripomoček. Preiskovanec mora razumeti, da je treba med izvedbo predpisanih nalog vzdrževati ravnotežje. S katero nogo bo začel izvajati nalogo ali kakšen bo njihov doseg naprej v predročenu, se odloči preiskovanec sam. Slabo razumevanje naloge lahko slabo vpliva na njeno izvedbo in ocenjevanje.

Pripomočki, ki jih potrebujemo pri testiranju, so štoparica oziroma ročna ura s sekundnim kazalcem in meter z označbami na 5, 12 in 25 centimetrih. Stol, ki ga uporabljamo pri testiranju, naj bo primerno visok. V nalogi št. 12 lahko uporabimo stopnico ali pručko, ki ustreza povprečni višini stopnice.

FUNKCIJSKE SPOSOBNOSTI/NALOGE

TOČKE (0-4)

1. Vstajanje	_____
2. Stoja brez opore	_____
3. Sedenje brez opore	_____
4. Sedenje	_____
5. Presedanje	_____
6. Stoja z zaprtimi očmi	_____
7. Stoja s stopali skupaj	_____
8. Doseg naprej v predročenu	_____
9. Pobiranje predmeta s tal	_____
10. Oziranje nazaj prek levega in desnega ramena stoje	_____
11. Obračanje za 360 stopinj	_____
12. Izmenično polaganje noge na stopnico ali pručko	_____
13. Stoja – stopalo pred stopalom	_____
14. Stoja na eni nogi	_____

SKUPNO NAJVEČ 56 _____

5.2 PRILOGA 2. Funkcijski testi (Rikli in Jones, 2001)

1) VSTAJANJE S STOLA

Namen: ocena moči spodnjih udov, potrebne za številne naloge, kot je hoja po stopnicah, hoja, vstajanje in izstopanje iz banje ali avtomobila. Večja zmogljivost opravljanja naloge zmanjša možnost za padec. Zraven ocenjujemo tudi mobilnost, povezano z ravnotežjem.

Oprema: standardni stol brez oprijemala za roke, štoparica.

Opis: stol namestimo ob steno ali pa ga stabilizira preiskovalec. Testiranec sedi na sredini stola, s stopali narazen v širini ramen. Zgornja uda sta prekrižana preko prsnega koša. Iz tega položaja se testiranec popolnoma dvigne v pokončno držo na znak preiskovalca, in se nato usede ter zopet vstane. Pred merjenjem lahko merjenec enkrat ali dvakrat poizkusi pravilno izvedbo.

Vrednotenje: štejemo popolne dvige in usedanja. Če čas poteče sredi enega cikla, se šteje uspešen poskus. Rezultat je število popolnih dvigov s stola v 30 sekundah.



Slika 47. Vstajanje s stola (PhenX TolKit, 2014).

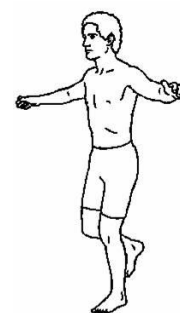
2) STOJA NA ENI NOGI

Namen: ocenjevanje sposobnosti posameznika, da lahko vzdržuje ravnotežje na zmanjšani podporni ploskvi.

Oprema: štoparica.

Opis: testiramo lahko stojo na dominantni in nedominantni nogi. Testiranec stoji bos, vzravnano, z zgornjimi udi prekrižanimi preko presnega koša. Med testom pokrči nestojno nogo tako, da je v kolenu 90° fleksije. Merjenje časa se začne od dviga stopala od podlage in konča, ko opazimo ali premik stojne noge ali dotik tal z nestojno nogo ali pa uporabo nestojne noge za podporo stojne.

Vrednotenje: Merimo, koliko časa lahko testiranec stoji na eni nogi. Oseba, ki ne more zadrževati položaja 5 sekund, so dvakrat bolj izpostavljene poškodbam zaradi padca.



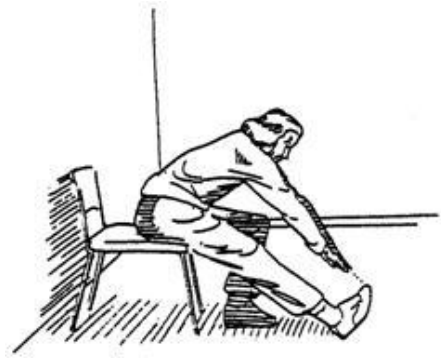
Slika 48. Stoja na eni nogi (Burke Law, 2014).

3) PREDKLON SEDE

Namen: ocena gibljivosti spodnjih udov.

Oprema: standardni stol brez oprijemala za roke, z nogami, usmerjenimi naprej, da preprečimo padec naprej, ravnilo.

Opis: testiranec se usede na rob stola, eno nogo ima pokrčeno s celim stopalom na tleh, druga noga je popolnoma iztegnjena. Peta je na tleh, stopalo pa upognjeno za 90° . Merjenec iztegne zgornja uda, dlani se prekrivajo in srednja prsta poravnana. Počasi se upogne naprej v kolčnem sklepu in poskuša doseči čim bolj naprej. Največji možni doseg mora zadržati vsaj 2 sekundi. Pred merjenjem lahko poizkusi obe nogi, da ugotovi, katera mu bolj ustreza. Ko si izbere noge, ima 2 poizkusa, da se ogreje.



Slika 49. Predklon sede (PhenX TolKit, 2014).

Vrednotenje: ko je ogret, dvakrat opravi nalogo. Zapišemo boljši rezultat, v centimetrih. Meri se razdalja od konic srednjih prstov na roki do središča vrha čevlja. Če merjenec ne doseže čevlja, je predznak izmerjenih centimetrov -, če se dotakne čevlja, ni predznaka in če doseže pred čevlji, je predznak +.

4) ČASOVNI VSTANI IN POJDI TEST

Namen: ocena agilnosti in dinamičnega ravnotežja.

Oprema: standardni stol brez oprijemala za roke, kronometer, merilni trak in stožec.

Opis: preden začnemo z merjenjem, postavimo stol ob steno in 2.5 metra oddaljeno od stola, postavimo stožec. Razdaljo izmerimo od konca sedeža stola do konca stožca. Testiranec se usede na sredino stola, z ravnim hrbtom na naslonjalu in stopali ravno na tleh. Roke mu počivajo na stegnih. Eno stopalo naj bo za malenkost pred drugim, trup je malo nagnjen naprej. Na merilčev signal merjenec vstane, hodi kolikor hitro zmore okrog katere koli smeri stožca in se usede nazaj na stol. Pred merjenjem lahko opravi dva testna poizkusa.



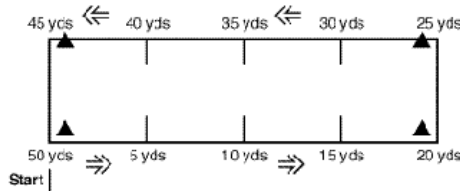
Vrednotenje: merjenec opravi nalogo dvakrat. Zapišemo boljši rezultat, v sekundah.

Slika 50. Časovni vstani in pojdi test (PhenX TolKit, 2014).

5) HITROST HOJE

Namen: ocena mobilnosti in aerobne vzdržljivosti. Zahteva primerno mišično moč, povezavo vida, stabilnosti drže, bolečine in kognicije. Hitrost hoje je močno povezana z dinamičnim ravnotežjem (Rugelj in Uršič, 2006).

Oprema: merilni trak, dva kronometra, štirje stožci, lepilni trak, pisalo, 12–15 paličic za eno osebo (ali papir in pisalo za beleženje prehojenih krogov), stoli za počitek.



Slika 51. Hitrost hoje (PhenX TolKit, 2014).

Opis: preden začnemo z merjenjem, označimo prostor, ki v dolžino meri 45.7 metra (50 jardov) in v širino 4.57 metra (5 jardov). Prostor je označen z lepilnim trakom, ki ima oznako na vsakih 4.57 m. Na vsakem vogalu pravokotnega prostora postavimo en stožec. Test lahko izvaja več merjencev hkrati. Na merilčev signal testiranec začne hoditi po

označenem prostoru kolikor hitro zmore. Vsakič, ko prehodi en krog, da paličico merilcu, da ta na koncu ve, koliko krogov je prehodil (če je merjencev malo, si lahko merilec sproti zapisuje število prehojenih krogov). Vsake toliko merilec pove potekali čas in koliko časa je še do konca testa. Ob progi morajo biti tudi stoli, če se testiranci želijo odpočiti, vendar pa se med počitkom čas merjenja ne ustavlja. Po poteklih 6 minutah se testiranci z merilčevim znakom umaknejo s proge.

Vrednotenje: Prehojena razdalja se izmeri na 4.57 m natančno.