

UNIVERZA V LJUBLJANI  
FAKULTETA ZA ŠPORT  
Kineziologija

# **VADBA Z VELIKO ŽOGO V KONDICIJSKEM TRENINGU TENISAČEV**

DIPLOMSKO DELO

MENTOR:

Doc. dr. Matej Majerič

RECENZENT:

Izr. prof. dr. Aleš Filipčič

Avtorica dela:

DAŠA ORLIČ

Ljubljana, 2015

## Zahvala

Zahvaljujem se mentorju doc. dr. Mateju Majeriču za strokovno pomoč pri izdelavi diplomskega dela in vsem, ki so mi pomagali in me spodbujali v času študija.

Ključne besede: velika žoga, tenis, kondicijska priprava, vaje za moč, ravnotežje in gibljivost

## VADBA Z VELIKO ŽOGO V KONDICIJSKEM TRENINGU TENISAČEV

Daša Orlič

### IZVLEČEK

Tenis je šport, ki se je v zadnjem času precej spremenil. Teniška oprema, loparji in žoge, kot tudi tehnika udarcev, so postali izpopolnjeni pri večini vrhunskih igralcev, zato se pojavljajo največje razlike med njimi v ustrezni kondicijski pripravi. V svojem diplomskem delu sem preučila gibalne sposobnosti, biomehanske značilnosti in energijske zahteve teniške igre in uporabo velike žoge v kondicijskem treningu. Velika žoga omogoča razvijanje vzdržljivosti v moči, ravnotežja, stabilizacije trupa in gibljivosti. Glede na mišične zahteve med izvajanjem teniških udarcev sem izbrala vaje za moč, ravnotežje in gibljivost, za katere menim, da bi lahko pripomogle k boljši teniški igri, kondicijski pripravljenosti in preprečevanju poškodb. Velika žoga zaradi svoje nestabilne površine izboljša stabilizacijo trupa in sklepov. Dobra stabilizacija je pomembna v sodobnem tenisu, ker se večina teniških udarcev igra v odprti postavitvi nog, trup pa pri tem omogoča prenos kinetične energije v udarec po žogi z loparjem. Izbrane vaje so namenjene mladim in starejšim teniškim igralcem. Pri vsaki vaji sta predstavljeni zahtevnejša in lažja različica, zato je vadba primerna tako za tekmovalce kot tudi za rekreativne in mlajše igralce. Vaje sem izbrala s pomočjo domače in tuje strokovne literature. V pomoč so mi bile tudi osebne dolgoletne izkušnje tekmovanja v tenisu.

Keywords: stability ball, tennis, physical conditioning, exercises for strenght, balance and flexibility

## TRAINING WITH STABILITY BALL IN PHYSICAL CONDITIONING PROGRAM FOR TENNIS PLAYERS

Daša Orlič

### ABSTRACT

Tennis is a sport that has changed a lot in the last few years. The tennis equipment, rackets, balls as well as the technique of the strikes became much more sophisticated at most of the top tennis players, so the biggest difference between them is in the appropriate physical preparation. In the present thesis, I examined motor abilities, biomechanical characteristics and energy requirements of the tennis players and the use of a stability ball on their development. The stability ball mainly enable the development of strength endurance, balance, core stabilization and flexibility. Depending on the muscles requirements during the execution of tennis strokes I selected exercises for strength, balance and flexibility for which I think could contribute to a better tennis game and injury prevention. Due to its unstable shape the stability ball improves the stabilization of the torso and joints. This is important in modern tennis, because most of tennis strokes take place in an open stance because the torso enables the transfer of energy through the kinetic chain into the stroke. This kind of exercises are aimed for juniors and senior tennis players. Each exercise is presented also in advanced and easier version, therefore exercise is also appropriate for recreational and younger players. I have chosen these exercises with the help of domestic and foreign literature and due to my many years of experience in tennis competitions.

## Kazalo vsebine

1.	Uvod.....	1
1.1.	Kondicijska priprava IN RAZVOJ GIBALNIH SPOSOBNOSTI.....	1
1.1.1.	Gibalne sposobnosti v tenisu.....	2
1.1.2.	Energijske zahteve .....	3
1.1.3.	Vzdržljivost .....	4
1.1.4.	Hitrost.....	4
1.1.5.	Giblјivost .....	5
1.1.6.	Moč .....	6
1.1.7.	Koordinacija .....	8
1.1.8.	Ravnotežje .....	8
1.2.	Analiza delovanja mišic pri osnovnih teniških udarcih.....	9
1.2.1.	Kinetična veriga.....	9
1.2.2.	Forhend.....	10
1.2.3.	Bekend.....	11
1.3.	Velika žoga .....	12
1.4.	Cilji diplomskega dela.....	15
2.	Jedro .....	16
2.1.	Sklop dinamičnih gimnastičnih vaj za ogrevanje z veliko žogo .....	17
2.2.	Krepilne GIMNASTIČNE vaje.....	21
	Iztegi komolcev .....	21
	Povaljka po žogi .....	22
	Iztegovanje trupa.....	23
	Sukanje na žogi.....	24
	Deska na žogi .....	25
	Skleca .....	26
	Počepi na eni nogi.....	27
	Most na žogi.....	28
	Strehica.....	29
	Sklece v ramenih.....	30
2.3.	Vaje za ravnotežje.....	31
	Klek na žogi.....	31
	Stoja na žogi .....	32
2.4.	Raztezne vaje .....	33
3.	Sklep .....	36
4.	Viri.....	39

## Kazalo slik

Slika 1. Pomembnost posameznih gibalnih sposobnosti (ITF, 2011).	2
Slika 2. Razmerje vključenih energijskih procesov prikazano v odstotkih v času teniške igre brez odmorov (ITF, 2011).	3
Slika 3. Primer gibljivosti v tenisu (Who is more flexible?, 2013).	5
Slika 4. Pomen moči trupa pri odprti postavitvi nog pri udarcu (osebni arhiv).	7
Slika 5. Ohranjanje ravnotežja za optimalno izvedbo udarca (osebni arhiv).	9
Slika 6. Kinetična veriga pri servisu (Kibler in Van der Meer, 2011).	10
Slika 7. Delujoče mišice pri forhend v odprti postavitvi (Roeter in Kovacs, 2011).	11
Slika 8. Delujoče mišice pri bekend udarcu v odprti postavitvi (Roeter in Kovacs, 2011).	12
Slika 9. Velike žoge različnih velikosti (Swiss Ball Sizing Guide, 2015).	13
Slika 10	17
Slika 11	17
Slika 12	17
Slika 13	17
Slika 14	17
Slika 15	18
Slika 16	18
Slika 17	18
Slika 18	18
Slika 19	18
Slika 20	19
Slika 21	19
Slika 22	19
Slika 23	19
Slika 24	20
Slika 25	20
Slika 26	20
Slika 27	20
Slika 28. Raztezanje sprednje stegenske mišice.	33
Slika 29. Raztezanje notranjih stegenskih mišic in meč.	33
Slika 30. Raztezanje zadnje stegenske mišice.	34
Slika 31. Bočni razteg.	34
Slika 32. Hrbtna leža na žogi	35

## Kazalo preglednic

Preglednica 1. Velikost velike žoge in telesna višina	13
Preglednica 2. Krepilna vaja Iztegi komolcev	21
Preglednica 3. Krepilna vaja Povaljka po žogi	22
Preglednica 4. Krepilna vaja Iztegovanje trupa	23
Preglednica 5. Krepilna vaja Sukanje trupa	24
Preglednica 6. Krepilna vaja Deska na žogi	25
Preglednica 7. Krepilna vaja Skleca	26
Preglednica 8. Krepilna vaja Počepi na eni nogi	27
Preglednica 9. Krepilna vaja Most na žogi	28
Preglednica 10. Krepilna vaja Strehica	29
Preglednica 11. Krepilna vaja Sklece v ramenih	30
Preglednica 12. Ravnotežnostna vaja Klek na žogi	31
Preglednica 13. Ravnotežnostna vaja Stoja na žogi	32

# 1. UVOD

Zaradi spreminjajočega se načina igranja tenisa se danes teniški igralci soočajo z večjimi kondicijskimi zahtevami kot kdaj koli prej. Ena najpomembnejših razlik, ki odloča o zmagovalcu med najboljšimi igralci, je njihova kondicijska pripravljenost. Vsi imajo dobro razvito in izoblikovano tehniko ter taktiko igranja tenisa, pogosto pa odloča o zmagi prav dobro načrtovana specialna kondicijska vadba, ki mora biti usklajena z biomehanskimi in energetskimi zahtevami tekmovanja (Roetert in Ellenbecker, 2003).

Tenis uvrščamo med aciklične polistrukturne športne panoge, kjer ne moremo predvideti vseh okoliščin in pogojev, pod katerim se bodo odvijale posamezne točke in celoten teniški dvoboj. Igralec uporablja lopar za udarjanje žoge čez mrežo. Ker teniška tekma ni časovno omejena, se lahko igra tudi več ur, kar zahteva od igralca dobro in vsestransko kondicijsko pripravo (Filipčič, 2002). Med tekmo se pojavljajo kontinuirane serije hitrih enostranskih gibov telesnih segmentov, različna gibanja do žoge, pospeševanja, zaustavljanja, hitre spremembe smeri gibanja ... Vsa ta gibanja so v kombinaciji z dobrim ravnotežjem in s tehniko pomembna za učinkovito igro (Roetert in Ellenbecker, 2003).

Pri razvoju telesnih sposobnosti se uporabljajo različni pripomočki, od elastičnih trakov, težkih žog, pol žoge (BOSU) do velike žoge. Slednja se lahko uporablja za vadbo moči, ravnotežja, stabilizacije trupa, gibljivosti in propriocepcije.

V tem diplomskem delu bom predstavila program treninga z veliko žogo za teniške igralce. Velika žoga je uporaben vadbeni pripomoček, ki zaradi svoje nestabilne površine povzroči večje aktiviranje motoričnih enot stabilizacijskih mišic kot druge oblike vadbe (npr. za lastno težo), Vadba z veliko žogo izboljša stabilnost telesa v vseh fazah teniške igre. To pa vpliva na najpomembnejše gibalne sposobnosti pri teniški igri: koordinacijo, hitrost, agilnost in moč.

## 1.1. KONDICIJSKA PRIPRAVA IN RAZVOJ GIBALNIH SPOSOBNOSTI

Kondicijsko pripravo lahko na splošno opredelimo kot psiho-fizično stanje posameznika, ki bo pogojevalo njegovo uspešnost v športu. Kondicijska pripravljenost je ključnega pomena tudi pri tenisu, saj je visoka stopnja pripravljenosti prvi pogoj za vrhunsko teniško igro. Te pa igralec ne bo dosegel zgolj z igranjem tenisa, temveč le z načrtno in sistematično vadbo. Zato je potreben program kondicijske vadbe, ki je prilagojen posebnim potrebam tenisa (ITF, 2011).

Poznamo tri različne tipe kondicijske priprave (Filipčič, 2002):

- osnovna kondicijska priprava,
- specialna kondicijska priprava,
- situacijska kondicijska priprava.

Osnovno kondicijsko pripravo delimo na širšo in ožjo. Za vse športne zvrsti je potrebna široka osnovna kondicijska priprava, ker vpliva na razvoj gibalnega aparata, notranjih organov, temeljnih gibalnih sposobnosti in temeljne motorične

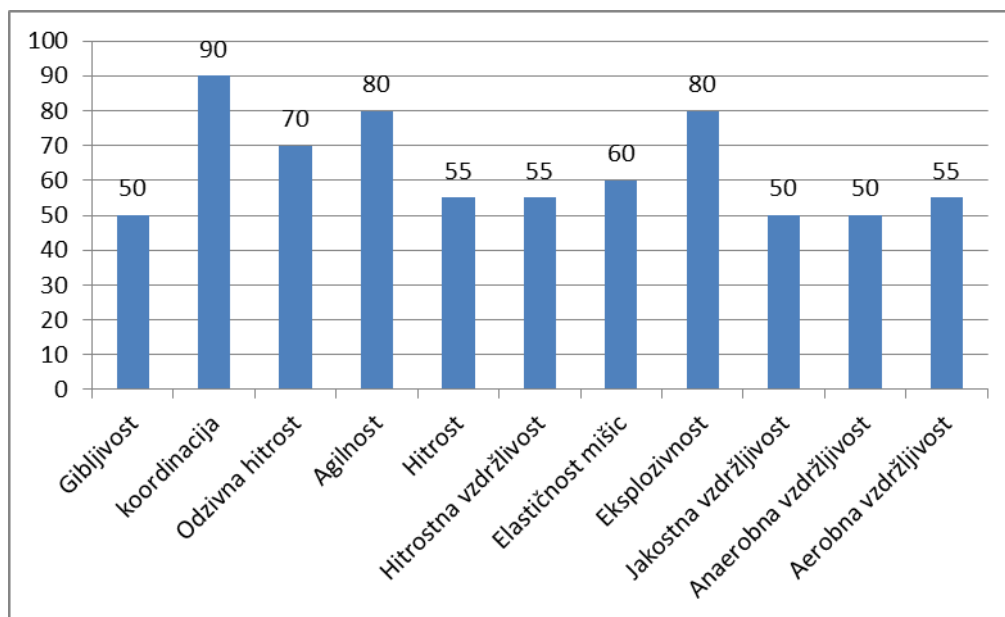
informiranosti. Ožja osnovna kondicijska priprava se osredotoča na določeno športno panogo in njene zahteve.

Specialna kondicijska priprava mora upoštevati načela specifičnosti (povezava s teniško igro), stopnjevanje obremenitve in preobremenitve (preseganje aktivnosti, ki se pojavljajo na tekmi).

Pri situacijski kondicijski pripravi se specifičnost še poveča. Med treningom se posnemajo dogajanja med teniško igro z upoštevanjem igralčevega sloga (Filipčič, 2002).

### 1.1.1. GIBALNE SPOSOBNOSTI V TENISU

Teniški igralci morajo biti dobro pripravljeni na vseh področjih gibalnih sposobnosti, vendar se trenerji strinjajo, da so nekatera pomembnejša kot druga glede na zahteve teniške igre. Slika 1 kaže, da so med gibalnimi sposobnostmi za igranje tenisa najpomembnejše koordinacija, agilnost, hitrost in moč. Sledijo jim vzdržljivost, dinamično ravnotežje, gibljivost in hitrost reakcije (ITF, 2011).



Slika 1. Pomembnost posameznih gibalnih sposobnosti (ITF, 2011).

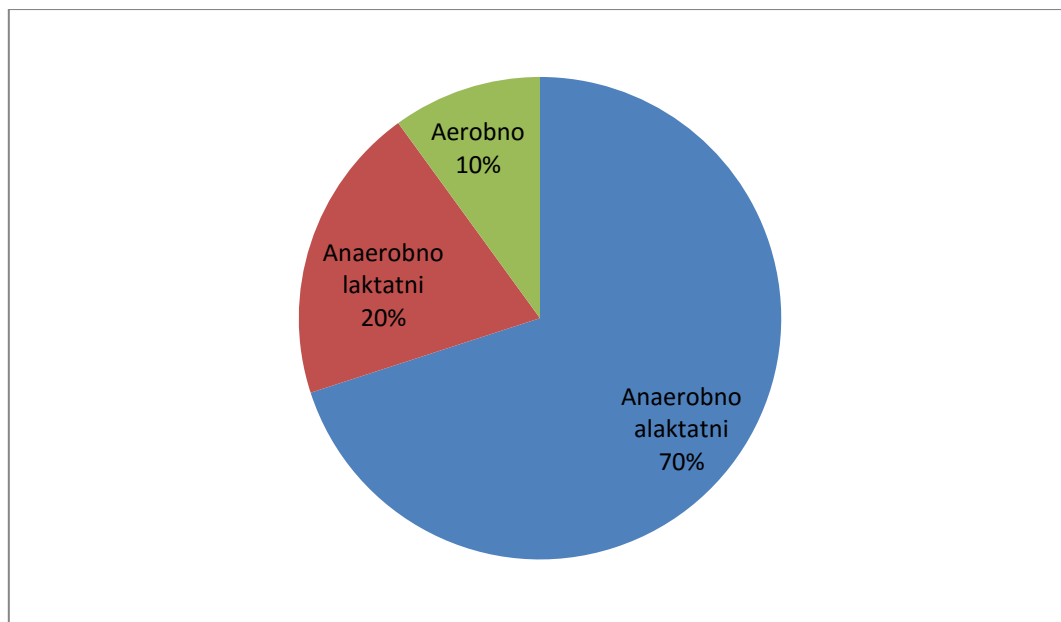
Pri načrtovanju vadbe je potrebno upoštevati vse naštetе dejavnike in jih sistematično vključiti v vadbo. Ker so različne sposobnosti med seboj povezane, bomo z isto vadbo vplivali na več različnih gibalnih sposobnosti (ITF, 2011).

Za dobro postavitev na žogo je zahtevano natančno in hitro delo nog. To vključuje konstantno gibanje, hitre kratke teke in spremembe smeri gibanja. V eni točki igralec v povprečju 3 do 5-krat zamenja smer gibanja, kar znese na tekmo v povprečju 500 sprememb smeri gibanja s hitrimi kratkimi teki (Roeter in Kovacs, 2011).



### 1.1.2. ENERGIJSKE ZAHTEVE

Tenis je sestavljen iz kratkih, ponavljajočih se gibanj visoke intenzivnosti, ki so največkrat kombinacija sprintov in odmorov med udarci, točkami, menjavami strani ipd. Zaradi teh odmorov je realni igralni čas le 20 do 30 % celotne tekme. Dolžina izmenjave žoge na tekmi je v povprečju 6 do 8 sekund na peščeni podlagi. (USTA, 2013).



**Slika 2. Razmerje vključenih energijskih procesov prikazano v odstotkih v času teniške igre brez odmorov (ITF, 2011).**

Zgornja slika 2 prikazuje, da pri tenisu v osnovi prevladuje anaerobno alaktatni energijski proces. V času izmenjav žogice je le 10 % časa obremenitev, ki ustreza aerobnim energijskim procesom in 20 % anaerobno laktatnih energijskih procesov (ITF, 2011).

Prevladujoč energijski proces v treningu je odvisen predvsem od intenzivnosti napora oz. od trajanja in hitrosti izmenjav žogice med igralcema.

Za teniško igro so značilne kratkotrajne visoko intenzivne aktivnosti celega telesa, ki se izvajajo v kratkih intervalih. Zato organizem energijo za aktivnost primarno črpa iz energijskih rezerv z alaktatno-anaerobnimi energijskimi procesi. Primarno gorivo za napor je ATP in kreatinfosfat, ki je shranjen v mišicah, sekundarno pa glikogen, ki je ključen pri daljšem trajanju igre. Odmori predstavljajo pomemben del teniške igre, saj je to čas za obnovo energijskih rezerv (predvsem PC) (USTA, 2013).

Glede na uporabljeno klasifikacijo (ITF, 2010) lahko povzamemo, da se po kratkih izmenjavah žoge (5–10 sekund), zaloge kreatinfosfata v odmoru med točkami ali ob menjavi strani hitro obnovijo. V daljših izmenjavah (10–120 sekund) pa se te zaloge izčrpajo, zato se vključi anaerobno laktatni sistem, ki privede do nastajanja mlečne kisline. S tem pa je povezan tudi pojav utrujenosti. To se lahko kaže že po 30 min teniške igre, izrazito pa postane po 90 min.

Gledano s stališča celotne tekme, ki traja tipično od 1 do 4 ur, se tako porabljeni energijski viri obnavljajo s pomočjo aerobnega sistema.

### **1.1.3. VZDRŽLJIVOST**

Vzdržljivost pri športni obremenitvi označujemo kot splošno odpornost zoper utrujenost (Filipčič, 2002).

V tenisu se kaže pomen vzdržljivosti predvsem v sposobnosti igralca, da lahko odigra celotno tekmo na najvišji ravni svojih zmogljivosti.

Vzdržljivost delimo na splošno in specifično (Filipčič, 2002).

Splošna vzdržljivost pomeni izvajanje določene aktivnosti dalj časa, kjer sodelujejo vse glavne mišične skupine, centralni živčni sistem, živčno-mišični in srčno-žilni sistem. Dobro razvita splošna vzdržljivost omogoča lažje in hitrejše premagovanje specifičnih zahtev in prilagajanje na zahteve določene športne panoge v času tekmovanja in treniranja (Filipčič, 2002).

Specifična vzdržljivost je opisana kot vzdržljivost v eni od športnih aktivnosti oziroma panog. Odvisna je od značilnosti športne panoge, načina tekmovanja in treniranja, težavnosti izvedbe naloge in stopnje osvojenosti tehnike tekmovalca in lokalnih fizioloških dejavnikov. Treniranje za razvoj specialne vzdržljivosti pa naj bo čim bližje tekmovalnim okoliščinam (Filipčič, 2002).

Specialna teniška vzdržljivost pomeni kompleksno sposobnost, na katero vplivajo optimalni energijski procesi, tehnika gibanja ter psihične sposobnosti (koncentracija, motivacija ...), ki se odvijajo med teniškim dvobojem. Za teniškega igralca pomeni specialna vzdržljivost telesno in psihično odpornost zoper utrujenost pri teniškem tekmovanju. Omogoča dobro prenašanje trenažnih obremenitev in sposobnost hitre regeneracije v procesu treniranja (Filipčič, 2002).

V času teniškega dvoboja mora teniški igralec več ur (1 do 6 ur ali več) ohraniti ustrezno hitrost gibanja in udarjanja ter optimalno koordinacijo. Predpogoj za to je ustrezna raven vzdržljivosti, kar pomeni, da mora biti teniški igralec sposoben prenesti dolgo trajanje dražljaja (obseg) in visoko jakost dražljaja (intenzivnost). Treniranje za razvoj vzdržljivosti teniških igralcev je nepogrešljivo, saj predstavlja osnovo za razvoj in uravnoteženje ostalih kondicijskih komponent (hitrost, moč, koordinacija) (Filipčič, 2002).

Posebno pomembno pri treniranju za razvoj vzdržljivosti je, da povezano razvijemo tako splošne (centralne) procese kot tudi specifične, teniške procese, tako da lahko delujejo tudi več kot 2 ali 3 ure.

### **1.1.4. HITROST**

Hitrost je gibalna sposobnost, opredeljena kot največja hitrost gibanja, ki je posledica delovanja mišic (Ušaj, 2003). Je kompleksna sposobnost, ki je odvisna od dednosti (osnovana na hitrosti živčnih procesov in sestavi mišičja), moči mišičnih skupin, vpletenih v gibanje, medmišične koordinacije ali tehnike, mišične elastičnosti (gibljivost) in koncentracije (Klemenc, 1991).

Ušaj (2003) razdeli hitrosti na več vrst:

- hitrost reakcije (sodi pravzaprav med komponente hitrosti in je prvi dogodek, ki je del vsake izmed različnih vrst hitrosti,

- hitrost posamičnega giba (sposobnost premika določenega telesnega segmenta po določeni poti v najkrajšem času),
- hitrost frekvence gibov (sposobnost hitrega ponavljanja gibov z enako amplitudo),
- štartno hitrost (sposobnost najhitrejšega pospeševanja iz mirovanja do največje hitrosti gibanja) in
- najvišja hitrost ali ciklična lokomotorna hitrost.

Pri tenisu se pojavi kot reakcijska hitrost, hitrost gibanja pri štartu, v kratkih šprintih v različnih smereh, nenadnih zaustavitvah in spremembah hitrosti ter v hitrosti gibanja pri udarjanju.

### 1.1.5. GIBLJIVOST

Giblјivost je sposobnost izvedbe gibov z veliko amplitudo. Takšen način izvedbe omogoča delovanje sile na daljši poti, manjšo frekvenco gibov pri enaki hitrosti in bolj racionalno premagovanje ovir (Ušaj, 2003). Obseg gibanja je odvisen od giblјivosti sklepov, anatomske zgradbe, funkcionalnega stanja živčnega sistema (vpliva na sposobnosti sprostitve mišic, kemične procese v mišici in giblјivost mišic ter ligamentov).

Ločimo statično in dinamično giblјivost. Statična označuje doseganje skrajnega položaja, v katerem lahko vztrajamo določen čas. Za dinamično velja, da je to aktiven in hiter gib, ki je navadno kratkotrajen (Klemenc, 1991).

Dve metodi raztezanja sta (Filipčič, 2002):

- statična (stretching, ne prihaja do gibanja, raztezanje- zadržanje- sproščanje),
- dinamična (povečuje tudi ogretost mišic in telesa, zato se največkrat uporablja v ogrevanju).



**Slika 3. Primer giblјivosti v tenisu (Who is more flexible?, 2013).**

Iz slike 3 je razvidno, da je ustrezna giblјivost ena od najpomembnejših gibalnih sposobnosti v sodobni teniški igri.

Giblјivost je v tenisu pomembna predvsem pri naslednjih akcijah (Filipčič, 2002):

- igralec poskuša ujeti zelo oddaljene žoge,
- udarja nizke in od telesa oddaljene žoge (povečana giblјivost v kolčnem in kolenskem sklepu),

- pri igranju smeša in lovljenju loba,
- pri izvedbi servisa (gibljivost ramenskega obroča in trupa za uleknitev).

Dobra gibljivost telesa deluje preventivno pred poškodbami in vpliva na regeneracijo organizma po naporu. Povezana je z drugimi gibalnimi sposobnostmi (hitrost, koordinacija, moč). Z vadbo moremo doseči višjo stopnjo gibljivosti, kot jo zahtevajo igralne situacije (Filipčič, 2002).

### 1.1.6. MOČ

Moč je sposobnost za učinkovito izkoriščanje sile mišic pri premagovanju zunanjih sil. Sila mišic je sila, ki nastaja na osnovi delovanja mišice kot biološkega motorja. Najpogostejše zunanje sile, ki delujejo na telo človeka in proti katerim mora delovati z lastno silo so sila gravitacije, sila vztrajnosti lastnega telesa, sredobežne sile, sila trenja in sila partnerja ali nasprotnika (Pistotnik, 2011).

Moč delimo z vidika silovitosti na (Ušaj, 2003):

- maksimalno moč – absolutna moč je neodvisna od telesne in mišične mase, relativna moč je maksimalna moč posameznika glede na njegovo telesno težo. Ta je najpomembnejša za teniške igralce, ker vpliva na hitrost pospeševanja in zaustavljanja njihovega gibanja.
- hitro (eksplozivna) moč – štarčna moč za hiter začetni pospešek,
- vzdržljivost v moči.

Dve glavni vrsti moči, ki vplivata na izboljšanje teniške igre, sta stabilizacijska moč in dinamična moč.

Stabilizacijska moč se nanaša na mišice in sisteme, ki podpirajo in stabilizirajo vse sklepe. Tvori moč trupa, ki se nanaša na več kot 35 mišic križnega- medeničnega- kolčnega kompleksa, reber in lopatice. Ko so te mišice aktivirane, tvorijo trdno osnovo za vsa gibanja. Neustrezno aktiviranje mišic trupa med gibanjem lahko vodi v poškodbo hrbtenice. V vsaki akciji pri tenisu so vključeni vsi sklepi, zato sta pomembni njihova stabilizacija in optimalno delovanje. Boljše kot bodo trenirane te mišice, boljši bo prenos energije po telesu in igralec bo hitrejši (Reid, Queen in Crespo, 2003).

Vadba moči bo v kombinaciji s tehničnimi, taktičnimi, kondicijskimi in psihološkimi spretnostmi nudila igralcu več možnosti za izboljšanje igre. Moč je temelj za povečanje hitrosti, gibljivosti in vzdržljivosti. Brez ustrezne moči je nemogoče biti hiter, agilen, imeti dobro razvito aerobno vzdržljivost ali gibljivost (Reid, Queen in Crespo, 2003).

Dobro sestavljen in načrtovan program moči izboljšuje vse aspekte igre, tako pospeševanje in zaustavljanje glave loparja kot tudi elemente gibanja po igrišču.

Zaradi enostranskih gibov med igro lahko nastopijo poškodbe, ki jih je mogoče z ustrežno vadbo moči preprečiti. Zahteve moči se nekoliko razlikujejo, glede na podlago, na kateri se igra tenis. Igrišča s trdo podlago zahtevajo več elastične (reaktivne) moči, pospeševanj in zaustavljanj, medtem ko igra na peščenem igrišču

zahteva kombinacijo stabilizacije, koncentrične in ekscentrične moči (Reid, Queen in Crespo, 2003).

Primerna tehnika udarcev in priprava mišičnega sistema bi morala biti povezana. Spodnji del telesa, srednji del (trup) in zgornji del telesa so pomembni pri tenisu, vendar ima vsak segment drugačne potrebe in zahteve treniranja. Trening za noge je ključnega pomena za učinkovito gibanje na igrišču. Raziskave kažejo, da so med igro mišice v obeh nogah enako aktivirane, kar bi morali programi vadbe upoštevati. Ker je velika večina teniških gibanj v stran, je pomembno, da se osredotoči 60 do 80 odstotkov treninga na te gibalne vzorce. Trening lateralnih gibanj in s tem mišičnih skupin odmikalk kolka in mišic primikalk kolka je vsaj tako pomemben kot trening drugih mišičnih skupin nog (Reid, Queen in Crespo, 2003).

Vaje za trup bi morale biti zasnovane tako, da se izvajajo v več ravninah z uporabo upogibov, iztegov, bočnih upogibov in zasukov. Teniški udarci zahtevajo rotacijska gibanja kakor tudi upogibanja in iztegovanja, pogosto vse v enem udarcu.



**Slika 4. Pomen moči trupa pri odprti postavitvi nog pri udarcu (osebni arhiv).**

Na sliki 4 je prikazan forhend udarec z odprto postavitvijo nog, kjer je še posebej pomembna moč trupa za prenos energije iz nog do rok.

Dominantna ali vodilna stran zgornjega dela telesa je veliko bolj vključena v vsak udarec kot nedominantna stran. Zato je poleg vadbe za dominantno stran telesa za izboljšanje igre potrebno trenirati tudi nedominantno stran za uravnoteženje in preprečevanje poškodb. Ker sta v igri prevladujoča servis in forhend, ki vključujeta mišice sprednje strani ramen in prsi, je potrebno razvijati tudi mišice v zadnjem delu ramen in hrbta (Roeter in Kovacs, 2011).

Sodobni tenis predstavlja visoke zahteve glede moči. Glavni cilji vadbe za moč so (Šarabon, 2014):

- povečanje mišične mase,
- povečanje izkoristka mišice (raven aktivacije) in
- povečanje lokalne mišične vzdržljivosti.

### **1.1.7. KOORDINACIJA**

Koordinacija je zelo kompleksna sposobnost, zato je tudi slabo definirana. Je sposobnost kar najbolj usklajenega gibanja nasploh, posebej v ne naučenih, nepredvidljivih in zahtevnih motoričnih nalogah (Ušaj, 2003).

Opredeljena je kot sposobnost uskladitve mišičnega delovanja tako, da mišice izvajajo gibe v pravem trenutku, pravi smeri, s pravo hitrostjo in pravo intenzivnostjo (ITF, 2010).

Na mišičnem nivoju lahko koordinacijo izboljšamo z razvojem mišične (intramišična) in medmišične (intermišična) koordinacije (Reid, Quinn in Crespo, 2003).

Pri tenisu se kaže pomen koordinacije (Filipčič, 2002):

- pri kakovosti in hitrosti učenja novih gibov in udarcev ter kakovost izvedbe že naučenih,
- izvajanje udarcev med hitrim gibanjem,
- igri pri mreži,
- pri časovnem usklajevanju leta žoge in gibanja igralca,
- pri hitrosti prilagajanja na različne igralne podlage,
- reagiranje na različne nepredvidene situacije,
- orientaciji v prostoru pri izvedbi nekaterih udarcev (smeša, voleja, servisa).

### **1.1.8. RAVNOTEŽJE**

Ravnotežje je sposobnost ohranjanja in ponovnega vzpostavljanja določenega telesnega položaja v mirovanju ali gibanju (Filipčič, 2002).

Pojavljajo se imena proprioceptivna vadba, senzo-motorična vadba, vadba ravnotežja, vadba sklepne stabilizacije ... (Šarabon, 2007).

Pojem proprioceptija se nanaša na sposobnost zaznavanja položaja, drže in gibanja posameznih delov telesa v prostoru in času. Temelji na kontinuiranem dotoku senzomotoričnih informacijah iz perifernih receptorjev v centralni živčni sistem. Sodelujejo senzorični sistemi mišic, kit, kože, sklepni receptorji, organ za vid, ravnotežni organ, na podlagi katerih se oblikujejo gibalni odgovori za vzdrževanje oziroma vzpostavljanje ravnotežja (Šarabon, 2007).

Filipčič (2002) navaja dve pojavnosti obliki ravnotežja:

- statično ravnotežje, ki služi ohranjanju ravnotežnega položaja v mirovanju in
- dinamično ravnotežje, ki deluje pri vzpostavljanju želenega položaja v gibanju.

Pri vseh udarcih je pomemben ravnotežni položaj za optimalno izvedbo udarca. Med igro prevladuje dinamično ravnotežje ali sposobnost ohraniti center težišča telesa nad podporno površino med gibanjem. Center težišča telesa je pri večini ljudi v bližini popka. Podporna površina pa je površina med nogama, ko sta na tleh (Reid, Quinn in Crespo, 2003).



**Slika 5. Ohranjanje ravnotežja za optimalno izvedbo udarca (osebni arhiv).**

Slika 5 prikazuje pomembnost dinamičnega ravnotežja za optimalno postavitev telesa, kar je še posebej pomembno pri udarcih v gibanju.

Glavni učinki vadbe za ravnotežje so (Šarabon, 2007):

- povečanje mišične aktivacije po poškodbi,
- skrajšanje odzivnih časov refleksa na raztezanje,
- izboljšanje medmišične koordinacije,
- izboljšanje drže in ravnotežja,
- izboljšanje zavedanja telesa v prostoru in
- zmanjšanje dovzetnosti za poškodbe.

## **1.2. ANALIZA DELOVANJA MIŠIC PRI OSNOVNIH TENIŠKIH UDARCIH**

### **1.2.1. KINETIČNA VERIGA**

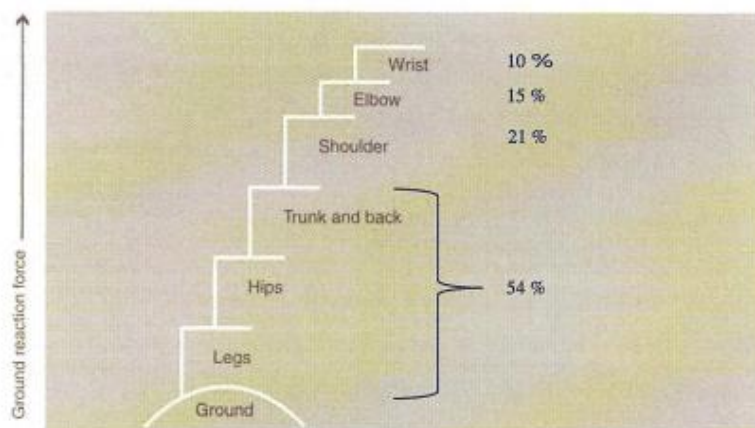
Kinetična veriga je opisana kot koordinirana aktivacija telesnih segmentov od nog, trupa, ramen, rok do dlani. Začne se z reakcijsko silo podlage na noge in konča s pospeševanjem loparja proti žogi (ITF, 2011).

Deli telesa delujejo kot členi v verigi, kjer se sila, ki jo ustvari en del telesa, v določenem zaporedju prenese na naslednji del telesa. Namen verige je, da omogoči s časovnim in z mišičnim usklajenim visoko hitrost loparja v trenutku kontakta z žogo. Hitrost predhodnega dela telesa se doda naslednjemu delu telesa v verigi, ki skupno hitrost poveča za lastno. Več kot polovico kinetične energije se proizvede v nogah in trupu.

Dobro koordinirana kinetična veriga pomaga izboljšati (ITF, 2011):

- moč udarca,
- nadzor udarca,
- vzdržljivost (zaradi manjše porabe energije),
- preventivo pred poškodbami.





**Slika 6. Kinetična veriga pri servisu (Kibler in Van der Meer, 2011).**

Na sliki 6 je prikazano zaporedje delovanja kinetične verige in doprinos vsakega dela k energiji na žogo.

Tenisač med igro aktivira celotno telo, tako zgornji in spodnji del telesa, levo in desno stran kot sprednjo in hrbtno stran telesa. Trup oz. jedro povezuje vse te dele telesa in zato sodi med najbolj pomembne dele telesa pri kinetični verigi. Vključuje več mišičnih skupin, ki sodelujejo pri gibanjih v vse smeri. V sodobni teniški igri so postali zlasti rotacijski gibi bolj pogosti, zato bi morali teniški igralci v svoje kondicijske programe vključevati tudi sestavljene vaje z gibanji v različnih smereh. Preprosta vaja, kot je upogibanje trupa, ne zadostuje za pripravo telesa na rotacijsko in bočno gibanje v trupu ter iztegovanja in upogibanja. Trup služi kot pomembna komponenta v prenosu sile s tal na telo, lopar in žogo. Poudarki pri specifičnih teniških vajah za trup morajo biti na stabilnosti, ravnotežju, drži telesa, povečanju zmogljivosti in preprečevanje poškodb (Kibler in Van der Meer, 2011).

### 1.2.2. FORHEND

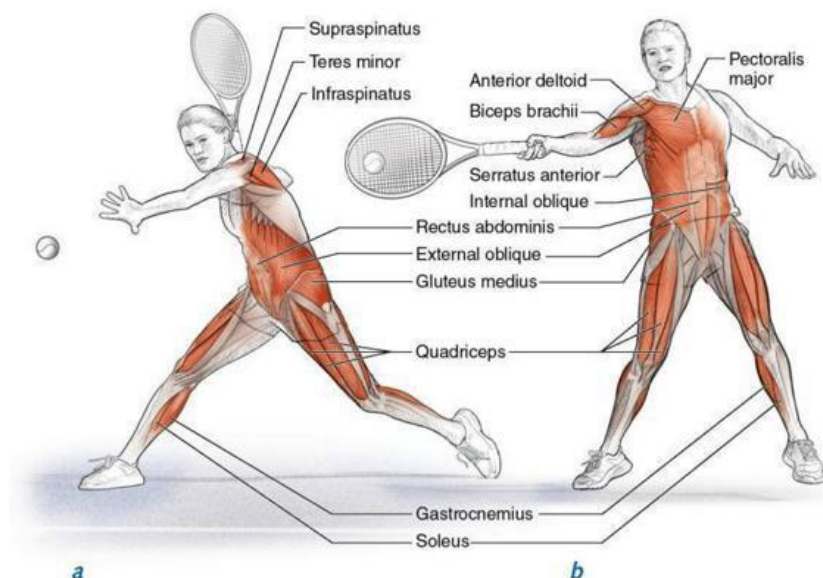
Najpogosteje uporabljena forhenda v današnji igri sta forhend v polodprtem in odprtem položaju. Raziskave kažejo pomemben prispevek kotne rotacije medenice, trupa, vodoravnega upogiba ramen in notranje rotacije ramen k razvoju hitrosti loparja. Poleg kotne rotacije, ki ustvari kotni pospešek, k večji hitrosti loparja prispeva še linearni pospešek. To je gibanje v premočrtni smeri, kot je npr. korak proti žogi (Reid, Elliot in Crespo, 2013). Udarec zahteva rotacijo trupa, s čimer zagotovimo učinkovit prenos energije iz spodnjega dela telesa preko trupa do loparja in v žogo. Rotacija trupa, vodoravni upogib ramena in notranja rotacija so glavna gibanja za generiranje hitrosti loparja pri forhendu. Po stiku z žogo pa ekscentrična moč pomaga upočasnjevati lopar (Roeter in Kovacs, 2011).

Med prvo fazo udarca, ko gre igralce nazaj v zamah, se krčijo:

- mišice iztegovač nog ekscentrično,
- sukalke trupa na forhend strani koncentrično,
- mišice zadnje strani rame, nadlahti in iztegovač zapestja koncentrično,
- mišice prednje strani rame in nadlahti ekscentrično.



Po zamahu sledi izmah skozi žogico, kjer se mišice krčijo obratno kot pri zamahu. S tem se preko kinetične verige prenese energija na lopar in v žogo (Roeter in Kovacs, 2011).



**Slika 7. Delujoče mišice pri forhend v odprti postavitvi (Roeter in Kovacs, 2011).**

Slika 7 prikazuje mišice, ki jih aktiviramo in sodelujejo pri prenosu energije skozi kinetično verigo med forhend udarcem.

### 1.2.3. BEKEND

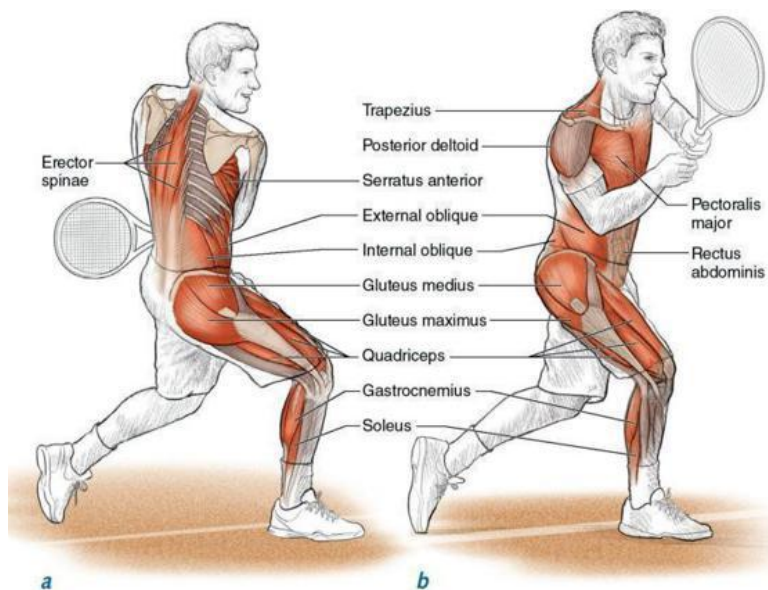
V igri se uporabljata enoročni in dvoročni bekend, vendar je slednji bolj pogost, zato bom analizirala le tega. Pri bekendu je izvedba udarca podobna forhendu, le da sta vključeni obe roki. Razlika je pri delovanju mišic ramen in rok (Roeter in Kovacs, 2011).

Med prvo fazo udarca, ko gre igralcu nazaj v zamah, se krčijo:

- mišice iztegovalk nog ekscentrično,
- sukalke trupa na bekend strani koncentrično,
- na igralni roki mišice prednje strani rame, prsne mišice in iztegovalke zapestja koncentrično in mišice zadnje strani ramen ter hrbta ekscentrično,
- na neigralni roki mišice zadnje strani rame, zgornjega dela hrbta in iztegovalke zapestja koncentrično in mišice sprednje strani rame ter prsne mišice ekscentrično (Roeter in Kovacs, 2011).

Pri izmahu skozi žogico se krčijo:

- mišice iztegovalk nog koncentrično in ekscentrično,
- sukalke trupa koncentrično in ekscentrično,
- na igralni roki mišice zadnje strani rame in zgornjega dela hrbta koncentrično,
- na neigralni roki mišice sprednje strani rame in prsne mišice koncentrično (Roeter in Kovacs, 2011) .



**Slika 8. Delujoče mišice pri bekend udarcu v odprti postavitvi (Roeter in Kovacs, 2011).**

Na sliki 8 so prikazane mišice, ki so aktivne pri izvajanju bekend udarce.

### **1.3. VELIKA ŽOGA**

Velika žoga ima zaradi svoje raznovrstne uporabnosti različna imena: švicarska žoga, stabilizacijska žoga, »exercise ball«, terapevtska žoga, »pezzi ball«, »fit ball« in tudi »birthing ball« ali žoga za rojevanje (Jakubek, 2007). Velika žoga je bila prvotno namenjena za zdravljenje ortopedskih in nevroloških motenj. Kmalu se je pokazala njena uporabnost pri vadbi zdravih odraslih in kasneje še pri kondicijskih treningih profesionalnih športnikov. Njena oblika zahteva stalno vzpostavljanje ravnotežja in s tem večjo aktivnost mišic trupa kot tudi stabilizatorjev drugih sklepov. Zaradi tega nam lahko oteži vajo ali jo uporabimo tako, da nekatere vaje lažje izvajamo.

Prednosti vadbe z veliko žogo (Jakubek, 2007):

- rekrutira vse mišice v povezanosti moči, gibljivosti in koordinacije v eni vaji,
- omogoča dober trening za mišice trupa (»core«),
- izboljša ravnotežje in koordinacijo,
- povzroča draženje v možgane in živčni sistem,
- izboljša telesno držo.

Primerna velikost vpliva na funkcionalnost in pravilno izvedbo vaj. Najpogosteje se uporabljajo velike žoge, ki so prikazane na sliki 6, s premerom od 55 do 75 cm (Zupan in Zagorc, 2005).



**Slika 9. Velike žoge različnih velikosti (Swiss Ball Sizing Guide, 2015).**

Na sliki 9 so prikazane velike žoge različnih velikosti.

Pravilno velikost izberemo glede na (Zupan in Zagorc, 2005):

- telesno višino,
- telesno težo,
- dolžino spodnjih udov,
- dolžino zgornjih udov,
- kota v kolenskem sklepu.

Izkazalo se je, da najustrezneje izberemo primerno velikost žoge s pomočjo telesne višine. V preglednici 1 so prikazani ustrezni premeri velikih žog, glede na telesno višino (Zupan in Zagorc, 2005).

**Preglednica 1. Velikost velike žoge in telesna višina**

Telesna višina (cm)	Premer žoge (cm)
Do 125	35
Do 140	45
Do 155	55
Do 175	65
Nad 180	75

Ljudje s prekomerno telesno težo morajo imeti žogo z večjim premerom, da ohranijo ustrezen kot v kolenu, ki mora biti med 90° in 120° (Zupan in Zagorc, 2005).

Velike žoge so včasih uporabljali predvsem pri posameznikih s problemi s hrbtenico v terapevtskih klinikah. Danes jih uporabljajo pri ortopedskih rehabilitacijskih programih, pri vadbi v fitnes centrih, v šoli pri športu, pri vadbi posameznikov s posebnimi potrebami, pri vadbi starostnikov in nosečnic, in tudi v kondicijskih programih vrhunskih športnikov (Jakubek, 2007).

Velike žoge so vsestranski pripomoček, zato jih lahko uporabljajo tudi v kombinaciji z drugimi pripomočki, kot so elastični trakovi, težke žoge, loparji in ročke.

Glavna prednost uporabe velike žoge v vadbi je njena nestabilna površina, ki povzroči večje aktiviranje motoričnih enot stabilizacijskih mišic kot navadna vadba in s tem izboljša celotno ravnotežje in stabilizacijo trupa. Poleg tega, da aktivira večje število motoričnih enot, stimulira tudi dele cerebeluma, vestibularnega sistema in možganskega debla, ki so odgovorni za nadzor drže, ravnotežja in kontrole telesa (Jakubek, 2007). Vadba z veliko žogo zato vpliva na izboljšanje ravnotežja, stabilizacije sklepov, propriocepcije in živčno-mišične kontrole. To je ključnega

pomena za izboljšanje športnikove hitrosti, agilnosti, ravnotežja in omogoča pravilno odločitve v krajšem času. S tem vpliva na preprečevanje poškodb, zato se velika žoga uporablja pri preventivi zvina gležnja, poškodbi sprednje križne vezi v kolenu, poškodbi hrbta in rotatorne manšete v ramenu (Jakubek, 2007).

Raziskave so pokazale, da je vadba na veliki žogi bolj učinkovita za stabilizacijo trupa kot vadba brez nje izvajana na tleh. Zaradi tega so jo uporabljali in jo še vedno uporabljajo predvsem pri vadbi trupa, toda vse bolj se uveljavlja tudi pri vadbi moči drugih mišičnih skupin (Stranton, Reaburn, in Humphries, 2004).

Vadba z veliko žogo se odraža v igralčevi igri na teniškem igrišču. Lahko se uporablja kot dodaten trening ali za izboljšanje že obstoječega kondicijskega treninga. Zmanjša mišična nesorazmerja, ki so za teniške igralce zaradi enostranskih obremenitev značilna in pogosto vodijo v poškodbe. Omogoča pridobivanje mišične moči na specifičen način, bližji zahtevam teniške igre, in izboljša stabilizacijo sklepov (Reid, 2000).

Dobro pripravljene mišice trupa z vajami na veliki žogi nudijo igralcu stabilno jedro, zaradi katerega lahko okončine opravljajo večsklepne, mnoge mišične aktivnosti, ki vključujejo pospeševanja in zaustavljanja. Da bi igralec lahko prišel pravočasno na žogo v dobrem ravnotežju, morata obe zgornji in spodnji okončini delovati usklajeno med udarci in gibanjem v igri. Gibanje se pri tenisu začne in konča pri trupu telesa.

Mišice jedra ali »core« so sloji mišic, ki povezujejo hrbtenico, ramena in medenico. Stabilizacija trupa predstavlja moč in aktivacijo mišic, ki podpirajo centralno regijo telesa. S tem omogočajo gibanje rok in nog ter prenos energije. Če te mišice ne bi bile dovolj učvrščene, ne bi bilo prenosa energije in tekočega gibanja telesa. Mišice se med aktivnostjo aktivirajo in podpirajo hrbtenico ter medenico. Za igralce je pomembno, da so močne, saj s tem povečajo gibljivost in zmanjšajo možnost poškodb. Med vadbo na nestabilni površini vplivamo na koordinacijo in ravnotežje ter nezavedno na stabilizatorje trupa (Petersen, Nittinger in Probert, 2014).

Mišice trupa so povezane v mišične obročje od kolkov čez medenico do lopatice in reber. V literaturi jih razdelijo na štiri mišične obročje: sprednji poševni, zadnji poševni, vzdolžni in stranski obroč.

Ti mišični obroči pomagajo prenesti energijo iz tal preko nog in trupa na zgornji del telesa in roke. Mnogo kondicijskih vaj za teniške igralce se izvaja na trenažerjih, ki vključujejo enosklepno gibanje in omogoča gibanje le v eni ravnini. Če v gibanje ni vključena celotna kinetična veriga in niso aktivirani mišični obroči, igralci ne morejo učinkovito povezovati trupa in izpolnjevati specifičnih zahtev sodobnega tenisa (Petresen in Nittinger, 2014).

Le malemu številu teniških igralcev uspe zaključiti sezono, ne da bi imeli nekaj težav z bolečinami v trupu, s poškodbami spodnjih ali zgornjih okončin zaradi šibkosti v kinetični verigi ali kot posledice slabe drže. Ta je pogost pojav pri teniških igralcih zaradi enostranskih gibov, saj v sodobnem tenisu kar v sedemdesetih odstotkih prevladujeta udarca forhend in servis (Petresen in Nittinger, 2014).

#### **1.4. CILJI DIPLOMSKEGA DELA**

Namen diplomskega dela je predstaviti program treninga z veliko žogo za teniške igralce. Analizirali bomo igro tenisa ter glede na njene specifičnosti pripravili ciljno usmerjen program treninga. Glede na poznavanje tenisa, predvidevamo, da bo trening z veliko žogo usmerjen v povečanje mišične vzdržljivosti, stabilizacije trupa in stabilnosti igralca med gibanjem ter gibljivosti. Predvidevamo, da bi lahko na tak način preventivno vplivali tudi na manjšo možnost poškodb. Ocenjujemo, da je trening z veliko žogo ob tem primerno sredstvo za popestritev vadbe in motiviranje igralcev tenisa vseh starosti in stopenj.

Cilji diplomskega dela:

- Analizirati igro tenisa z vidika gibalnih sposobnosti, biomehanskih značilnosti in energetskih zahtevnosti.
- Pripraviti izbor ciljno usmerjenih kondicijskih vaj z veliko žogo, s katerimi lahko izboljšamo gibalne sposobnosti in kondicijo igralcev tenisa, jih opisati in predstaviti ter prikazati njihovo mesto v kondicijski pripravi igralcev tenisa.

## 2. JEDRO

Na osnovi pregledane literature sem sestavila trening z veliko žogo, namenjen teniškim igralcem. V vadbo sem vključila predvsem vaje za moč in ravnotežje, ki pomembno vplivajo tudi na sklepno stabilizacijo. Za ogrevanje sem sestavila sklop dinamičnih gimnastičnih vaj z veliko žogo, ki pripravi igralca za napore v glavnem delu vadbe. Po končanem glavnem delu sledijo raztezne vaje z veliko žogo za ciljne mišične skupine. Trening je primeren za delo po postajah ali obhodno vadbo. Glede na sestavo programa vadbe priporočam metodo vzdržljivosti v moči.

Program vadbe je zasnovan na osnovi analize udarcev, predstavljene v poglavju 1.2. Izbrane vaje z veliko žogo so specifične in bližje zahtevam teniške igre. Zaradi oblike velike žoge zahtevajo večjo stabilizacijo trupa in sklepov. Moč trupa predstavlja v današnjem tenisu vse večji pomen zaradi prenosa energije preko kinetične verige in zato je velika žoga nepogrešljiv pripomoček za teniške igralce. Z vadbo povečamo stabilizacijo sklepov in vzpostavljamo ravnotežja ter s tem zmanjšamo možnost poškodb.

Število ponovitev, čas obremenitve in število serij posameznih vaj prilagodimo sposobnostim posameznika. Slabše trenirani naj v začetku vadbe izvajajo manj serij, toda število ponovitev v seriji naj ne bo manjše od 10. Bolj trenirani naj izvajajo več serij z večjim številom ponovitev. Vadba po postajah ali tudi obhodna vadba lahko izvajajo tudi na čas. Pri tem priporočam upoštevanje značilnosti teniške igre, zato naj bo čas obremenitve 15–20 sekund, odmor pa naj traja največ 30 sekund in naj se z vadbenim napredkom zmanjšuje.

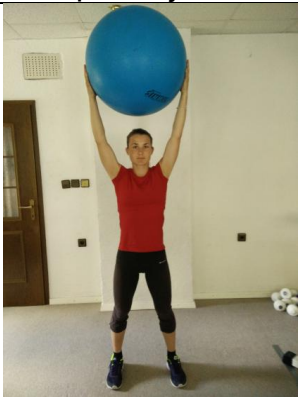


Priporočam 12 ponovitev in 3 serije vsake vaje, pri vajah za ravnotežje prav tako 3 serije po 30 sekund vzpostavljanja ravnotežja. Pomembna je postopnost pri izvajanju vadbe. Začnemo z lažjimi različicami vaj z 10–12 ponovitvami in 1–2 serijama, v nadaljevanju vadbe dodamo še tretjo serijo. Ob napredku preidemo na osnovne različice vaj z 12 ponovitvami in 2 serijama ter sčasoma dodamo še 3. serijo. Bolj trenirani naj vključijo v vadbo najzahtevnejše različice vaj in jih izvajajo najprej 10–12 ponovitev in 2 seriji, nato dodajo še 3. serijo.

V sklopu dinamičnih gimnastičnih vaj za ogrevanje izvajamo 10 ponovitev vsake vaje. Raztezne vaje izvajamo statično z zadržanjem položaja 20–30 sekund.



Trening je primeren tako v splošnem pripravljalnem obdobju za pridobivanje splošne moči in ravnotežja kot tudi med tekmovalnim obdobjem za ohranjanje kondicijske pripravljenosti, saj so vaje dovolj specifične glede na teniške kondicijske zahteve.

## 2.1. SKLOP DINAMIČNIH GIMNASTIČNIH VAJ ZA OGREVANJE Z VELIKO ŽOGO

### 1. Kroženje v vzročenju




Začetni položaj	Izvajanje gibanja	
 Slika 10	 Slika 11	 Slika 12
Začetni položaj:	Stoja raznožno, vzročenje z veliko žogo, trup je vzravn.	
Izvajanje gibanja:	Kroženje nad glavo z iztegnjenimi rokami in stiskamo žogo z rokami.	

### 2. Zasuki v stoji razkoračno



Začetni položaj	Izvajanje gibanja	
 Slika 13	 Slika 14	
Začetni položaj:	Stoja raznožno, predročenje z žogo, trup je napet.	
Izvajanje gibanja:	Suki trupa z rokami v levo in desno stran, pogled je ves čas usmerjen v žogo.	



### 3. Kroženje v čelni ravnini



Začetni položaj	Izvajanje gibanja	
 Slika 15	 Slika 16	 Slika 17
Začetni položaj:	Stoja raznožno, predročenje dol z žogo pred telesom, roke so iztegnjene.	
Izvajanje gibanja:	Kroženje z rokami v čelni ravnini z veliko žogo med dlanmi, trup je vzravnan.	

### 4. Dvigovanje žoge v vzročenje



Začetni položaj	Izvajanje gibanja
 Slika 18	 Slika 19
Začetni položaj:	Stoja raznožno, predročenje dol z žogo pred telesom v dlaneh, trup vzravnan in napet.
Izvajanje gibanja:	Iztege v ramenih z veliko žogo do vzročjenja in nazaj.





## 5. Odkloni z veliko žogo

Začetni položaj	Izvajanje gibanja
 <p>Slika 20</p>	 <p>Slika 21</p>
Začetni položaj:	Stoja raznožno, priročenje, žoga ob strani telesa.
Izvajanje gibanja:	Odkloni, ena roka v vzročanju, druga na žogi, gibanje nadzorujemo z dotikom na žogi.



## 6. Zamahi v prednoženje

Začetni položaj	Izvajanje gibanja
 <p>Slika 22</p>	 <p>Slika 23</p>
Začetni položaj:	Stoja, zanoženje, predročanje z veliko žogo.
Izvajanje gibanja:	Zamahi v prednoženje do velike žoge v predročanju.

## 7. Dotikanje velike žoge s stopalom



Začetni položaj	Izvajanje gibanja
 <p>Slika 24</p>	 <p>Slika 25</p>
Začetni položaj:	Stoja raznožno, priročenje, žoga je postavljena korak pred telesom.
Izvajanje gibanja:	Izmenični dotiki vrha velike žoge z levim in desnim stopalom, trup je vzravn in napet.

## 8. Sed na veliko žogo

Začetni položaj	Izvajanje gibanja
 <p>Slika 26</p>	 <p>Slika 27</p>
Začetni položaj:	Stoja raznožno pred žogo, priročenje, glava v podaljšku trupa.
Izvajanje gibanja:	Polčepi na veliko žogo do kota 90 stopinj v kolenu, kolena ne presegajo konca prstov, trup je vzravn.

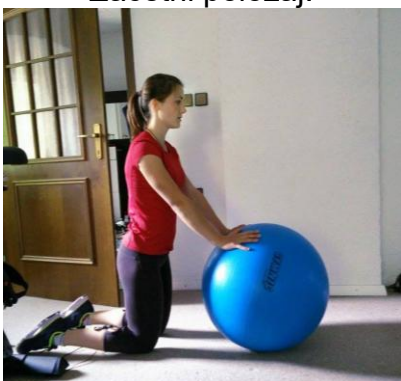

## 2.2. KREPILNE GIMNASTIČNE VAJE

**Preglednica 2. Krepilna vaja Iztegi komolcev**

Vaja 1:	Iztegi komolcev
<p>Začetni položaj:</p> 	<p>Končni položaj:</p> 
Začetni položaj:	<p>Opora ležno spredaj na podlahteh na žogi, komolci v širini ramen, trup je raven, v ledvenem delu rahlo usločen, stopala razmaknjena nekoliko širše od bokov, glava v podaljšku trupa. Mišice celega telesa so napete.</p>
Namen vaje:	Krepitev iztegovalk komolcev.
Izvedba:	<p>Izteg komolcev iz začetnega položaja v oporo na dlaneh, pazimo, da je trup vzravnán, sledi kontroliran spust v začetni položaj.</p>
Različice vaje:	<p>Zahtevnejša: je skleca v opori ležno spredaj na žogi ob steni s komolci ob telesu.</p> <p>Lažja: v opori klečno spredaj s podlahtmi na žogi in iztegovanjem komolcev ob telesu.</p>



V preglednici 2 je predstavljena vaja za krepitev mišice triceps, ki je pomembna med servisom. Ko zamahnemo nad glavo, se raztegne in shrani energijo, ki se prenese v izmah, med katerim se triceps krči koncentrično. Ko sprejme energijo iz spodnjih okončin in trupa, jo pomaga prenesti preko kinetične verige v lopar in žogo. Med bekend udarcem se zgodi podobno kot pri servisu, le da je pot udarca bolj horizontalna. Velika žoga služi pri vaji kot nestabilna opora, ki zahteva večjo aktivacijo trebušnih mišic in stabilizacijo ramenskega sklepa in zapestja.

### Preglednica 3. Krepilna vaja Povaljka po žogi

Vaja 2:	Povaljka po žogi
Začetni položaj:	Končni položaj:
	
Začetni položaj:	Opора klečno spredaj, roke napete v rahlem predročenu na žogi, trup raven in napet, noge so raznožene v širini bokov, glava v podaljšku trupa.
Namen vaje:	Krepitev upogibalk ramena in trupa.
Izvedba:	S trupom se nagnemo rahlo naprej, napete roke premaknemo po žogi iz začetnega položaja do popolne iztegnitve v ramenih, golena se rahlo dvignejo od podlage, sledi dvigovanje trupa proti začetnemu položaju z upogibanjem v ramenu, trup in roke so ves čas ravni in napeti.
Različice vaje:	Lažja izvedba: roke in noge postavimo širše narazen v začetnem položaju in za začetek izvajamo vajo samo proti tlom, brez vračanja v začetni položaj. Zahtevnejša izvedba: v opori na stopalih.

Vaja v preglednici 3 pomaga preprečevati poškodbe in krepiti poglavitne mišice, ki se aktivirajo v fazi upočasnjevanja zgornjega dela telesa pri osnovnih udarcih in servisu. Iste mišice so aktivirane tudi koncentrično v fazi pospeševanja pri bekendu. Prednost te vaje je izboljšanje položaja lopatic in drže ramen v mirovanju. Pravilna drža zmanjšuje verjetnost bolečine v ramenih, tiščanje ali šibkost mišic v sprednjem delu ramen in prsnih mišic.



#### Preglednica 4. Krepilna vaja Iztegovanje trupa

Vaja 3:	Iztegovanje trupa
Začetni položaj:	Končni položaj:
	
Začetni položaj:	Trebušna leža na žogi, stopala so v širini bokov oprta v zid, roke odročeno skrčeno za glavo, trup naslonjen na žogo, glava v podaljšku hrbtenice.
Namen vaje:	Krepitev iztegovalk trupa.
Izvedba:	Iztegnemo trup z dvigom od žoge v popoln izteg ali rahlo hiperekstenzijo, trup vzravnani in napeti, roke dvignemo v odročanju skrčeno čim višje, sledi kontroliran spust trupa in rok v začetni položaj.
Različice vaje:	Lažja: žogo postavimo višje na trebuh med izvajanjem vaje. Zahtevnejša: žogo premaknemo nižje k stegnom ali roke iztegnemo nad glavo.

Mišice na spodnjem delu hrbta (erector spinae, multifidus), ki so aktivirane pri vaji v preglednici 4, so močno obremenjeni v večini teniških gibanj. So ključnega pomena med zaustavljanjem loparja pri zaključku osnovnih udarcev. Njihova vloga med servisom je bistvenega pomena. Igralci z najboljšimi servisi dosežejo v fazi zamaha nazaj kot med rameni in boki tudi do 20 stopinj. Prav tako naredijo vertikalni nagib (bočni upogib) trupa. Za ohranjanje učinkovitega servisnega položaja sta potrebni moč in stabilnost v mišicah spodnjega delu hrbta, s tem se tudi preprečujejo poškodbe in omogoči učinkovit prenos energije na žogo. Pri vaji nudi velika žoga oporo le majhni površini telesa. Omogoča nam, da jo postavimo pod telo, kamor želimo glede na željeno zahtevnost.




## Preglednica 5. Krepilna vaja Sukanje trupa

Vaja 4:	Sukanje na žogi
Začetni položaj:	Končni položaj:
	
Začetni položaj:	Opора ležno zadaj z lopaticami in rameni na žogi, raznoženje nekoliko širše od bokov, kot v kolenih je 90°, roke so sklenjene v predročanju, trup je vzporeden s tlemi in napet, pogled usmerjen v dlani.
Namen vaje:	Krepitev sukalk trupa.
Izvedba:	S sukanjem trupa in rok se obračamo v levo in desno stran, pogled je usmerjen v dlani, trup je vzporeden s tlemi in napet.
Različice vaje:	Lažja: roke imamo ob telesu med izvajanje vaje. Zahtevnejša: dvignemo eno nogo od tal



Vaja v preglednici 5 predvsem simulira fazo nalaganja energije pri zamahu nazaj, tako na forhendu in bekendu. S povečevanjem hitrosti sukanja lahko razvijamo večjo moč mišic trupa v rotacijskem gibanju. Velika žoga ustvarja nestabilno površino med izvajanjem vaje. S tem vpliva na večjo težavnost vaje in vključitvijo večjega števila mišic.

## Preglednica 6. Krepilna vaja Deska na žogi

Vaja 5:	Deska na žogi
<p>Začetni položaj:</p> 	<p>Končni položaj:</p> 
Začetni položaj:	Opora ležno spredaj s podlahtmi na žogi, med rokami in trupom je kot 90°, trup je raven in napet, v ledvenem delu nekoliko usločen, glava v podaljšku trupa.
Namen vaje:	Krepitev ramenskega obroča in stabilizatorjev trupa.
Izvedba:	Začetni položaj statično držimo in izmenično iztegujemo roke v vzročanje, trup ohranjamo napet.
Različice vaje:	Lažja: žogo prislonimo ob steno za boljšo stabilnost. Zahtevnejša: sočasno z roko dvignemo tudi nasprotno nogo.

V preglednici 6 je predstavljena vaja, ki zahteva izometrično krčenje mišic. Toda kljub temu, da je tenis dinamičen šport, kjer se vsi premiki dogajajo s koncentričnim in z ekscentričnim krčenjem, je ta vaja kljub izometričnemu krčenju še vedno zelo pomembno orodje za trening igralcev. Sposobnost stabilizirati telo med udarci v gibanju ali sukati trup med udarci se lahko izboljša z uporabo te vaje. Pomembna je za preprečevanje poškodb trupa in kolčnih mišic, ki so pogoste pri teniških igralcih. Z rokami na veliki žogi vplivamo na stabilizacijo ramen in trupa.



## Preglednica 7. Krepilna vaja Skleca

Vaja 6:	Skleca
<p>Začetni položaj:</p> 	<p>Končni položaj:</p> 
<p>Začetni položaj:</p>	<p>Opora ležno spredaj, žoga pod goleni, med trupom in rokami je kot <math>90^\circ</math>, noge iztegnjene, stopala v plantarni fleksiji, glava v podaljšku trupa, dlani so vzporedno, nekoliko širše od ramen. Celo telo je napeto.</p>
<p>Namen vaje:</p>	<p>Krepitev vodoravnih upogibalk ramena.</p>
<p>Izvedba:</p>	<p>Kontroliran spust v sklek do kota v komolcu <math>90^\circ</math>, trup je raven in napet, sledi dvig v začetni položaj do popolne iztegnitve rok.</p>
<p>Različice vaje:</p>	<p>Lažja: s stegni na žogi v opori ležno spredaj. Zahtevnejša: v opori ležno spredaj na stopalih ali z dvigom ene noge ali na eni roki.</p>

V preglednici 7 je predstavljena vaja skleca, ki ima nekatere specifične koristi za teniške igralce. Mišice, ki delujejo pri skleci, se aktivirajo v večini teniških udarcev, ampak predvsem v forehand in servisu. Zamah nazaj pri forhendu razteza mišice prsnega koša, medtem ko se pri pospešku in izmahu krčijo koncentrično. Podobne vzorce rekrutacije se dogaja pri servisu, toda ravnine gibanja so bolj navpične in manj vodoravne. Žoga oteži vajo že zaradi samega dviga nog in zaradi svoje nestabilnosti aktivira več mišic trupa za stabilizacijo.


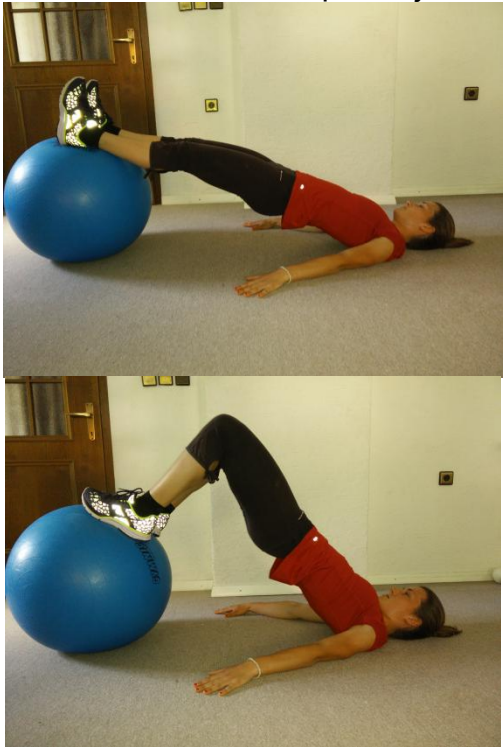


## Preglednica 8. Krepilna vaja Počepi na eni nogi

Vaja 7:	Počepi na eni nogi
<p>Začetni položaj:</p> 	<p>Končni položaj:</p> 
Začetni položaj:	Stoja predkoračno, rahlo pokrčeno, goleno zadnje noge na žogi, trup je vzravnani, stopalo sprednje noge usmerjeno naprej, roke v priročenju.
Namen vaje:	Krepitev iztegovalk kolena.
Izvedba:	Iz začetnega položaja upognemo koleno do kota 90° in hkrati zasukamo trup v smer zadnje noge, med iztegovanjem kolena v začetni položaj odsukamo trup nazaj, trup je ves čas napet.
Različice vaje:	Lažja: vajo izvajamo ob steni za oporo. Zahtevnejša: na žogo postavimo stopalo zadnje noge namesto golena.



Vaja v preglednici 8 je koristna za osnovni položaj med udarci. Mišice, ki sodelujejo v vaji, so odločilnega pomena v vsakem od udarcev. To so večinoma velike, močne mišice, ki pomagajo pri odzivu v udarec, spremembi smeri, ravnotežju in stabilnosti v pripravljalnem položaju. Vsak teniški udarec zahteva pripravljalni položaj podoben počepu. Mišice, ki jih krepimo s počepi, so glutealne mišice in mišice nog, ki zagotavljajo stabilno osnovo in omogočajo igralcu prenos sile od tal navzgor do mišic trupa in naprej. Velika žoga pri tej vaji nudi oporo, po drugi strani pa zaradi svoje oblike ruši ravnotežje. S sukanjem trupa simuliramo osnovne udarce in prenos energije iz nog in zasuka trupa.

## Preglednica 9. Krepilna vaja Most na žogi

Vaja 8:	Most na žogi
<p>Začetni položaj:</p> 	<p>Vmesni in končni položaj:</p> 
Začetni položaj:	Leža hrbtno z nogami na žogi v prednoženju, noge so raznožene v širini bokov, zadnjica je rahlo dvignjena od podlage, priročenje, dlani na tleh.
Osnovni cilj/namen vaje:	Krepitev iztegovalk kolka in upogibalk kolena.
Izvedba:	Dvig kolkov do opore na lopaticah, upognitev kolen do kota 90°, trup je raven, vrnitev v začetni položaj z iztegom kolen.
Različice vaje:	Lažja: v začetnem položaju je žoga pod goleni. Zahtevnejša: izvajamo samo z eno nogo.



Vaja v preglednici 9 razvija moč in stabilnost mišic upogibalk kolena in iztegovalk kolka, ki so pomembne pri zastavljanju in spreminjanju smeri med teniško tekmo. Krepitev omogoča hitrejša zaustavljanje in spremembo smeri. Ekscentrična moč teh mišic je potrebna pri osnovnih udarcih v odprti postavitvi in posebej pri udarjanju nizkih volejev, ki zahtevajo veliko stabilnost pri stiku z žogo.

## Preglednica 10. Krepilna vaja Strehica

Vaja 9:	Strehica
Začetni položaj:	Končni položaj:
	
Začetni položaj:	Opora ležno spredaj na dlaneh, stopala na žogi, trup je raven in napet, glava v podaljšku trupa.
Namen vaje:	Krepitev upogibalk trupa in kolka.
Izvedba:	Iz začetnega položaja povlečemo žogo proti trupu z upogibom kolka in trupa do točke, da je trup pravokoten na tla, z iztegom se vrnemo v začetni položaj.
Različice vaje:	Lažja: izvajamo z goleni na žogi. Zahtevnejša: izvajamo na eni nogi.

Vaja v preglednici 10 omogoča krepitev upogibalk trupa in kolka ter zaradi nestabilne površine zahteva dobro stabilizacijo telesa. To je zelo učinkovita vaja za servis in smeš v skoku, ker oponaša gibanje trupa.

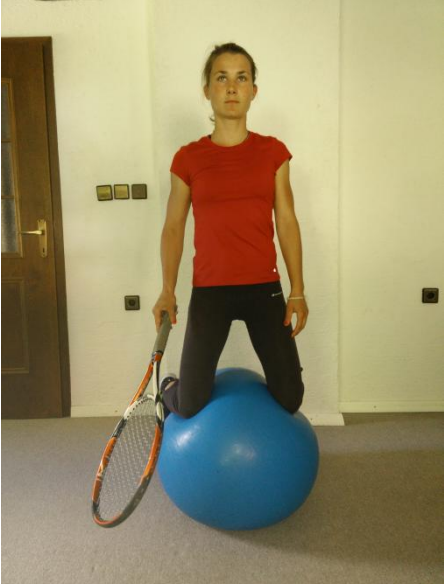

## Preglednica 11. Krepilna vaja Sklece v ramenih

Vaja 10:	Sklece v ramenih
<p>Začetni položaj:</p> 	<p>Končni položaj:</p> 
<p>Začetni položaj:</p>	<p>Opora ležno spredaj z dlanmi na žogi, med rokami in trupom je kot 90°, trup je raven in napet, glava v podaljšku trupa, roke so razmaknjene v širini ramen, stopala v širini bokov.</p>
<p>Namen vaje:</p>	<p>Stabilizacija ramenskega sklepa.</p>
<p>Izvedba:</p>	<p>Retrakcija lopatic in protrakcija nazaj v začetni položaj.</p>
<p>Različice vaje:</p>	<p>Lažja: dvignemo žogo ob steno. Zahtevnejša: na eni roki.</p>

Vaja, ki je prikazana v preglednici 11, bo pripomogla k pravilni telesni drži, ki je pri mnogih teniških igralcih problematična zaradi ponavljajočih se enostranskih gibov. Ker pri ramenskem sklepu nastane veliko preobremenitvenih poškodb, je potrebno okrepiti mišice rotatorne manšete kot tudi stabilizatorje lopatice. Te mišice pogosto delajo ekscentrično, zlasti v zaključni fazi servisa in forhenda.


## 2.3. VAJE ZA RAVNOTEŽJE

**Preglednica 12. Ravnotežnostna vaja Klek na žogi**

Vaja 11:	Klek na žogi
<p>Začetni položaj:</p> 	<p>Končni položaj:</p> 
Začetni položaj:	Klek z golenmi na žogi, v igralni roki držimo lopar, trup je vzravnani.
Namen vaje:	Vzpostavljati ravnotežje.
Izvedba:	Vztrajamo v začetnem položaju, medtem ko izvajamo udarce forhend in bekend.
Različice vaje:	Lažja: ne izvajamo udarcev, lopar samo držimo v roki ali brez njega. Zahtevnejša: dvignemo eno nogo v zrak.



### Preglednica 13. Ravnotežnostna vaja Stoja na žogi

Vaja 12:	Stoja na žogi Začetni položaj:
	
Začetni položaj:	Stoja na žogi, roke so v odročanju, trup je vzravnani in napeti.
Namen vaje:	Vzpostavljanje ravnotežja.
Izvedba:	Vztrajamo v začetnem položaju, z rokami pomagamo ohranjati ravnotežje.
Različice vaje:	Lažja: opora z rokami ob steni. Zahtevnejša: dodamo imitiranje udarcev z roko ali loparjem.

Vaji za ravnotežje, predstavljeni v preglednicah 12 in 13, pomagata razvijati proprioceptijo ali zavedanje svojega telesa. Vplivata predvsem na spodnji del telesa in lahko neposredno izboljšata ravnotežje teniškega igralca. Ravnotežje je pomembno med igro, saj se večina udarcev in gibanj izvaja v neravnotežnih okoljih, kot je udarec na eni nogi. Večje kot je igralčevo zavedanje telesa, bolje lahko prenese svojo težo v udarec, da tako žoga pridobi večjo hitrost. Zavedanje telesa zato potencialno zmanjšuje verjetnost poškodbe, zlasti v spodnjem delu telesa.

## **2.4. RAZTEZNE VAJE**

### **Razteg sprednje stegenske mišice**



**Slika 28. Raztezanje sprednje stegenske mišice.**

Na sliki 28 je prikazana vaja za raztezanje sprednje stegenske mišice. Izpad naprej z golenjo zadnje noge na žogi, sprednja noga je v polčepu, boki so potisnjeni naprej in proti tlom.

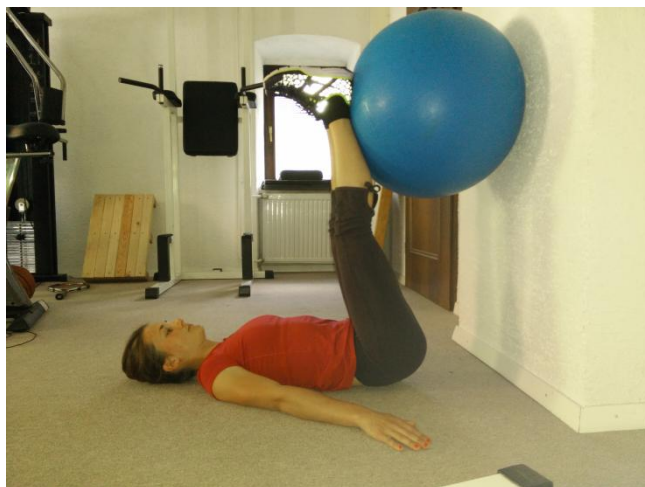
### **Raztezna vaja za notranje stegenske mišice in meča.**



**Slika 29. Raztezanje notranjih stegenskih mišic in meča.**

Slika 29 prikazuje raztezanje primikalk kolka in iztegovalk gležnja v sedlu na žogi, nogi sta iztegnjeni in v raznoženju, dorzalna fleksija v stopalih, nagib vzravnane trupa naprej povečuje razteg mišic.

### **Raztezna vaja za zadnje stegenske mišice**



**Slika 30. Raztezanje zadnje stegenske mišice.**

Slika 30 prikazuje raztezanje upogibalk kolena v leži na hrbtu, prednoženje na žogi ob steni, za večji razteg premaknemo boke bližje steni. Pomembno je, da boki ostajajo na tleh.

### **Bočno raztezanje**



**Slika 31. Bočni razteg.**

Na sliki 31 je prikazan odklon v stran na žogo za raztezanje bočnih upogibalk trupa in upogibalk ramena. S spodnjo dlanjo na tleh držimo ravnotežje, zgornjo roko vzročimo.



### **Hrbtne leži na žogi**



**Slika 32. Hrbtne leži na žogi.**

Slika 32 prikazuje raztezanje upogibalk trupa in horizontalnih upogibalk ramen z zibi naprej in nazaj po žogi, roke potiskamo proti tlom.

### 3. SKLEP

Optimalna kondicijska priprava je v sodobni teniški igri ključnega pomena. Med vrhunskimi igralci ni športnika, ki ne bi poleg specialnih teniških treningov na igrišču, veliko časa namenil splošni in specialni kondicijski pripravi. Članski igralci in igralci mladinskih kategorij preživijo veliko časa na tekmovanjih na različnih koncih sveta. Pogoji za kondicijski trening niso povsod optimalni, zato trening z veliko žogo predstavlja dobro alternativo ali dopolnitev k vadbenemu programu. Velika žoga je vsestranski pripomoček in je lahko prenosljiva, saj se lahko izprazni in znova napolni, ko jo potrebujemo.

Pri treningu z veliko žogo je poudarek na stabilizaciji trupa zaradi same oblike žoge, ki neprestano ruši ravnotežje med izvajanjem vaj. Pri tenisu jo uporabljajo predvsem za vaje moči in ravnotežja. Lahko je zelo koristen in učinkovit pripomoček za vadbo pri nižjih starostnih kategorijah, saj že samo zaradi svoje oblike popestri kondicijsko vadbo.

V diplomskem delu je bila predstavljena vadba z veliko žogo za teniške igralce. Predvidevam, da so izbrane vaje z veliko žogo primerne za starejše starostne kategorije, predvsem mladince in člane. V glavnem delu sem predstavila vaje namenjene krepitvi pomembnih mišic za teniške igralce in ravnotežju. Poleg osnovne izvedbe vaje sta predstavljeni tudi zahtevnejša in lažja različica iste vaje. Program vadbe sem zasnovala tako, da je s pomočjo spreminjanja števila ponovitev, časa obremenitve ali trajanja odmora prilagodljiv vsakemu posamezniku. Priporočam 3 serije po 12 ponovitev za vaje moči oziroma 30 sekund vzpostavljanja ravnotežja. V uvodnem delu je prikazan sklop dinamičnih gimnastičnih vaj z veliko žogo za ogrevanje. V zaključnem delu so vaje za raztezanje ključnih mišičnih skupin.

Na podlagi analize teniške igre sem načrtno izbrala ciljne vaje, s katerimi lahko trenerji in igralci izboljšajo vse elemente teniške igre.

Z vajo Iztegi komolcev na veliki žogi, lahko izboljšamo servis. Žoga služi kot nestabilna opora, ki zahteva večjo aktivacijo trebušnih mišic in stabilizacijo ramenskega sklepa in zapestja. To pa vpliva na bolj kompaktno, čvrsto jedro, ki lahko prenese večjo energijo v udarec.

Z vajo Povaljka po žogi krepimo mišice, ki se aktivirajo v zaključni fazi izmaha pri forhendu in servisu. Iste mišice so aktivirane tudi v fazi pospeševanja pri bekendu. Prednost te vaje je izboljšanje položaja lopatic in drže ramen v mirovanju. Velika žoga ima podoben namen kot pri prejšnji vaji, je nestabilna površina, ki povzroči aktivacijo večjega števila mišic in njihovega usklajenega delovanja.

Vaja Iztegovanje trupa krepí mišice, ki so močno obremenjen v večini teniških gibanj. Njihova vloga med servisom je bistvenega pomena zaradi velikih pritiskov na hrbtenico med nagibi telesa. Za ohranjanje učinkovitega servisnega položaja sta potrebni moč in stabilnost v mišicah spodnjega delu hrbta, s tem se tudi preprečujejo poškodbe in omogoči učinkovit prenos energije na žogo. Pri vaji nudi velika žoga oporo le majhni površini telesa. Omogoča nam, da jo postavimo pod telo, kamor želimo glede na željeno zahtevnost vaje.

Vaja sukanje na žogi posnema fazo nalaganja energije pri zamahu nazaj, tako na forhendu in bekendu. S povečevanjem hitrosti sukanja lahko razvijamo večjo moč mišic trupa v rotacijskem gibanju. Velika žoga ustvarja nestabilno površino med izvajanjem vaje. S tem vpliva na večjo težavnost vaje in vključitvijo večjega števila mišic.

Vaja Deska na žogi izboljša sposobnost stabilizirati telo med udarci v gibanju z izometričnim krčenjem mišic. Kljub temu, da je tenis dinamičen šport, kjer se vsi premiki dogajajo s koncentričnim in z ekscentričnim krčenjem, je ta vaja še vedno zelo pomembno orodje za trening igralcev. Pomembna je za preprečevanje poškodb trupa in kolčnih mišic, ki so pogoste pri teniških igralcih. Z rokami na veliki žogi pa vplivamo na stabilizacijo ramen in trupa.

Vaja Skleca ima nekatere specifične koristi za teniške igralce. Mišice, ki delujejo pri skleci, se aktivirajo v večini teniških udarcev, ampak predvsem v forhendu in servisu. Zamah nazaj pri forhendu razteza mišice prsnega koša, medtem ko se pri pospešku in izmahu krčijo koncentrično. Podobne vzorce rekrutacije se dogaja pri servisu, toda ravnine gibanja so bolj navpične in manj vodoravne. Velika žoga oteži vajo že zaradi samega dviga nog in zaradi svoje nestabilnosti aktivira več mišic trupa za stabilizacijo.

Vaja Počepi na eni nogi je koristna za osnovni položaj med udarci. Vsak teniški udarec zahteva pripravljalni položaj podoben polčepu. Pomagajo pri odzivu v udarec, spremembi smeri, vzpostavljanju ravnotežja in stabilnosti v pripravljalnem položaju. Velika žoga pri tej vaji nudi oporo, po drugi strani pa zaradi svoje oblike ruši ravnotežje. S sukanjem trupa simuliramo osnovne udarce in prenos energije iz nog in zasuka trupa.

Vaja Most na žogi omogoča hitrejše zaustavljanje in spremembo smeri razvija moč in stabilnost mišic upogibalk kolena in iztegovalk kolka, ki so pomembne pri zastavljanju in spreminjanju smeri med teniško tekmo. Ekscentrična moč teh mišic je potrebna pri osnovnih udarcih v odprti postavitvi in posebej pri udarjanju nizkih volejev, ki zahtevajo veliko stabilnost pri stiku z žogo. Velika žoga zaradi nestabilne opore ruši ravnotežje in s tem vajo oteži.

Vaja Strehica je zelo učinkovita vaja za servis in smeš v skoku, ker oponaša gibanje trupa. Omogoča krepitev upogibalk trupa in kolka ter zaradi nestabilne površine zahteva dobro stabilizacijo telesa.

Vaja Sklece v ramenih bo pripomogla k pravilni telesni drži, ki je pri mnogih teniških igralcih problematična zaradi ponavljajočih se enostranskih gibov. Ker pri ramenskem sklepu nastane veliko preobremenitvenih poškodb, je potrebno te mišice okrepiti (rotatorno manšeto in stabilizatorje lopatice).

Ravnotežni vaji Klek na žogi in stoja na žogi pomagata razvijati propriocepcijo ali zavedanje svojega telesa. Vplivata predvsem na spodnji del telesa in lahko neposredno izboljšata ravnotežje teniškega igralca. Večje kot je igralčevo zavedanje telesa, bolje lahko prenese svojo težo v udarec, da tako žoga pridobi večjo hitrost. Zavedanje telesa zato potencialno zmanjšuje verjetnost poškodbe, zlasti v spodnjem delu telesa.

S to vadbo ne bomo vplivali le na izboljšanje kondicijskih sposobnosti, ampak tudi na preprečevanje poškodb, ki so sestavni del športa. Zato je to diplomsko delo med drugim namenjeno tudi resnejšim rekreativnim teniškim igralcem, ki bi se lahko s prilagojenimi vajami v lažji izvedbi ali manjšim številom ponovitev uspešno izognili poškodbam.

#### 4. VIRI

Exercise Physiology: Tennis Physiology. (2013). USTA. Pridobljeno iz [http://www.usta.com/Improve-Your-Game/SportScience/116169\\_Exercise\\_Physiology\\_Tennis\\_Physiology](http://www.usta.com/Improve-Your-Game/SportScience/116169_Exercise_Physiology_Tennis_Physiology).

Filipčič, A. (2002). *Tenis: treniranje*. Ljubljana: Fakulteta za šport.

ITF. (2011). *Priročnik za teniške trenerje (ITF Level 2)*. Ljubljana: Teniška zveza Slovenije.

Jakubel, M. D. (2007). Stability Balls: Reviewing the literature regarding their use and effectiveness. *Strength and Conditioning Journal*, 29 (5), 58-63. Pridobljeno iz: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=4&sid=ce989acb-ff22-43e8-993e-6762d97a217c%40sessionmgr4002&hid=4212>

Kibler, W. B, in Van der Meer, D. (2001). Mastering the Kinetic Chain. V P. Roeter in J. Groppe (ur.). *World-class tennis technique* (str. 99-113). ZDA: Human Kinetics.

Klemenc, M. (1991). *Teniški priročnik*. Ljubljana.

Petersen, C. in Nittinger, N. (2014). Core Stability: Connecting lower core and legs. *ITF Coaching and Sport Science Review*, 64(22): 18-20

Petersen, C., Nittinger, N. in Probert, A. (2014). Core fundamentals in tennis. *ITF Coaching and Sport Science Review*, 62 (22), 24 – 25. Pridobljeno iz: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=ce989acb-ff22-43e8-993e-6762d97a217c%40sessionmgr4002&vid=2&hid=4212>

Pistotnik, B. (2011). *Osnove gibanja v športu: osnove gibalne preobrazbe*. Ljubljana: Fakulteta za šport.

Reid, M. (2000). Improving tennis performance using a different type of ball: the swiss ball. *ITF Coaching and Sport Science Review*, 22 (8), 4-6. Pridobljeno iz: <http://www.tenniscoach.com/media/113896/113896.pdf>

Reid, M., Elliott, B. in Crespo, M. (2013). Mechanics and Learning Practices Associated with the Tennis Forehand: A Review. *Journal of Sports Science and Medicine*, 12, 225-231.

Reid, M., Quinn, A. in Crespo, M. (2003). *Strenght and Conditioning for tennis*. International tennis federation.

Roetert, P. in Ellenbecker, T. S. (2003). *Tenis: kompletan kondicijski program*. Zagreb: Gopal.

Roeter, P. in Kovacs, M. S. (2011). *Tennis anatomy*. Združene države Amerike: Human kinetics.

Swiss Ball Sizing Guide. (2015). Sports tek. Pridobljeno iz:  
<https://www.sportstek.net/swiss-ball-sizing.htm>

Šarabon, N. (2007). Vadba ravnotežja in sklepne stabilizacije. V B. Škof (ur.). Šport po meri otrok in mladostnikov. Ljubljana: Fakulteta za šport.

Šarabon, N. (2014). Teniški seminar - predavanja. Kranj.

Ušaj, A. (2003). *Kratek pregled osnov športnega treniranja*. Ljubljana: Fakulteta za šport.

Who is more flexible? (2013). Tennis forum. Pridobljeno iz:  
<http://www.tennisforum.com/showthread.php?t=562545>

Zupan, K in Zagorc, M. (2005). »Fitball« vadba na veliki žogi. Ljubljana: Fakulteta za šport.