

UNIVERZA V LJUBLJANI
Fakulteta za šport

DIPLOMSKA NALOGA

ALJOŠA NIPIC

Ljubljana, 2015

**Univerza v Ljubljani
Fakulteta za šport
Visokošolski strokovni študij
Tenis**

**SPREMEMBE V IZBRANIH MORFOLOŠKIH
ZNAČILNOSTIH IN MOTORIČNIH SPOSOBNOSTIH PRI
MLADIH TENIŠKIH IGRALKAH IZMERJENIH V LETIH
1992 IN 2010**

DIPLOMSKA NALOGA

MENTOR:
izr. prof. dr. Aleš Filipčič

AVTOR:
Aljoša Nipič

KONZULTANT:
prof. dr. Miran Kondrič

RECENZENT:
prof. dr. Otmar Kugovnik

LJUBLJANA, 2015

Zahvaljujem se dr. Alešu Filipčiču za pomoč in podporo pri izdelavi diplomske naloge. V največji meri pa me veseli in navdihuje dejstvo, da sem lahko študiral in proučeval teniško igro in trenersko delo. Dr. Filipčič je s svojo držo in vodenjem predavanj ter vaj v meni sprožil nekatere spremembe, zaradi katerih sem kot trener bolj uspešen in zadovoljen.

SPREMEMBE V IZBRANIH MORFOLOŠKIH ZNAČILNOSTIH IN MOTORIČNIH SPOSOBNOSTIH PRI MLADIH TENIŠKIH IGRALKAH, IZMERJENIH V LETIH 1992 IN 2010

Aljoša Nipič

IZVLEČEK

Vzorec testiranih otrok, izmerjenih v letu 1992 (skupina 1), je zajemal 69 mladih teniških igralk, starih od 14 do 15 let, 80 teniških igralk, ki so se udeležile rednih letnih meritev, pa smo izmerili v letu 2010 (skupina 2). Vse testirane igralko so bile v rednem procesu treniranja in uvrščene v širši izbor reprezentantk Teniške zveze Slovenije.

Podatke smo obdelali s statističnim programom SPSS 20.0. Za obe opazovani skupini in vse spremenljivke smo izračunali aritmetično sredino in standardni odklon ter s Kolmogorov-Smirnovim testom preverili normalnost porazdelitve rezultatov. Potem smo s skupino 1 in 2 izračunali parametre opisne statistike. Za ugotavljanje razlik med skupino 1 in 2 smo pri spremenljivkah, ki so imele normalno porazdelitev rezultatov, uporabili T-test za neodvisne vzorce, za ostale spremenljivke pa smo uporabili Mann-Whitneyjev test, ki je neparametrična alternativa T-testu. Za preverjanje hipotez smo uporabili 5-odstotno stopnjo tveganja.

S primerjavo smo želeli ugotoviti, ali se pojavljajo značilne razlike med igralkami različnih generacij ter na katerih področjih. Današnji življenjski slog posredno vpliva tudi na sposobnosti teniških igralk. Pri vseh gibalnih testih smo ugotovili poslabšanje sposobnosti igralk med letoma 2007 in 2011. Presenetljivo je edino zmanjšanje telesne teže igralk v obdobju 2007-2011, ki je v nasprotju z negativnimi spremembami pri gibalnih testih.

Ključne besede: tenis, primerjava, mlade igralko, gibalne sposobnosti, antropometrijske mere

CHANGES IN SELECTED MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS AND MOTOR ABILITIES AMONG YOUNG FEMALE TENNIS PLAYERS IN YEARS 1992 AND 2010

Aljoša Nipič

ABSTRACT

The sample of tested children, measured in the year 1992 (group 1), included 69 young female tennis players, aged 14 and 15, while 80 female tennis players, who attended the regular annual measurements, were measured in the year 2010 (group 2). All the tested players were in regular training process and were included in the broader list of national team players by the Slovene Tennis Association.

The data were analyzed with the statistical program SPSS 20.0. For both observation groups and all the variables we calculated the arithmetic mean and standard deviation and by using the Kolmogorov-Smirnov test verified the normality of the distribution of results. Then we calculated the parameters of descriptive statistics for both groups. To determine differences between groups we applied the T-test for independent samples with the variables, which had a normal distribution of results, as for the other variables we used the Mann-Whitney test, which is a non-parametric alternative to the T-test. To verify the hypothesis we used the 5% level of risk.

By comparison, we wanted to determine whether significant differences occur between the players from different generations and in which areas. Modern lifestyle and technology affect the abilities of female tennis players. All motor tests showed deterioration in the ability of players in the period between 2007 and 2011. The interesting fact is the drop in body weight of players in the period 2007-2011, which is contrary to the general opinion on the impact of modern lifestyle.

Key words: tennis, comparison, young female players, motor abilities, anthropometric measures

KAZALO

1	UVOD	8
1.1	Športno treniranje kot odprt sistem	9
1.2	Proces treniranja	9
1.3	Nadzor učinkov treniranja	10
1.4	Analiza teniške igre	11
1.5	Dejavniki uspešnosti v tenisu	12
<i>1.5.1</i>	<i>Taktika.....</i>	<i>12</i>
<i>1.5.2</i>	<i>Tehnika</i>	<i>13</i>
<i>1.5.3</i>	<i>Psihološke značilnosti in sposobnosti teniških igralcev</i>	<i>13</i>
<i>1.5.4</i>	<i>Kondicijske sposobnosti</i>	<i>14</i>
2.	DOSEDANJE RAZISKAVE NA OŽJEM PROBLEMSKEM PODROČJU	17
3.	PROBLEM, CILJI IN HIPOTEZE	19
3.1	Problem.....	19
3.2	Cilji.....	19
3.3	Hipoteze	19
4.	METODE DELA	20
4.1	Merjenke.....	20
4.2	Spremenljivke	20
4.3	Metode obdelave podatkov	20
5.	REZULTATI IN RAZPRAVA.....	22
6.	SKLEP	29
7.	VIRI	30

1 UVOD

V zadnjih dveh desetletjih je svet doživel velik tehnološki napredek, kar močno vpliva na življenjski slog tako odraslih kot tudi otrok. Žal pa ima uporaba modernih tehnologij tudi številne negativne učinke, predvsem ko gre za otroke in mladostnike. Danes otroci vse več časa namenijo različnim »sedečim« aktivnostim, ki znižujejo obseg njihove gibalne aktivnosti.

Gibalna aktivnost otrok je izjemnega pomena tako za telesno kot tudi za duševno zdravje. Je blažilec stresa, znižuje količino maščevja v telesu in izboljšuje miselne sposobnosti. Prav tako redna gibalna aktivnost pozitivno vpliva na oblikovanje delovnih navad.

Z vse večjo obremenitvijo na delovnem mestu starši preživijo vse manj časa s svojimi otroki. Posledice se tako izražajo tako v količini igre in razvoju vrednot kot tudi v kakovosti prehrane. Prepogosto hranjenje s hitro pripravljeno hrano ima lahko trajne posledice in vpliv na otrokovo zdravje. Pri tem je pomembno izpostaviti poseganje otrok po »prigrizkih« (slanih arašidih, čipsu, piškotih, čokoladnih tablicah) ter upad uživanja sadja in zelenjave.

Že Dollmanova raziskava, ki je potekala od leta 1985 do 1997 (Dollman s sodelavci, 1999), kaže, da je prišlo do poslabšanja telesne pripravljenosti mladih, starih med deset in enajst let. To je bilo zaznati tako na poslabšanju rezultatov teka na 1600 m kot tudi na povečani telesni teži mladih. Hkrati opozarja, da trend padanja ni enakomerno razporejen in da bi bilo treba ukrepati tam, kjer je v tistem trenutku najbolj zaznan. Več študij, ki so ugotovile negativen trend telesne pripravljenosti mladih, bomo navedli v nadaljevanju.

Od leta 1986 po slovenskih osnovnih in srednjih šolah potekajo meritve v okviru projekta »Športnovzgojni karton«. Projekt omogoča spremljanje razvoja značilnosti in sposobnosti velike večine otrok in mladostnikov. To daje pristojnim možnost spremljanja in kasneje tudi ukrepanja oziroma vpliva na telesno in gibalno stanje otrok in mladostnikov. Na Fakulteti za šport je bil izdelan tudi strokovni program Talent, ki omogoča usmerjanje otrok in mladostnikov v ustrezne panoge. Učiteljem športne vzgoje omogoča usmerjanje oziroma določanje primernosti (nadarjenosti) za posamezno športno panogo.

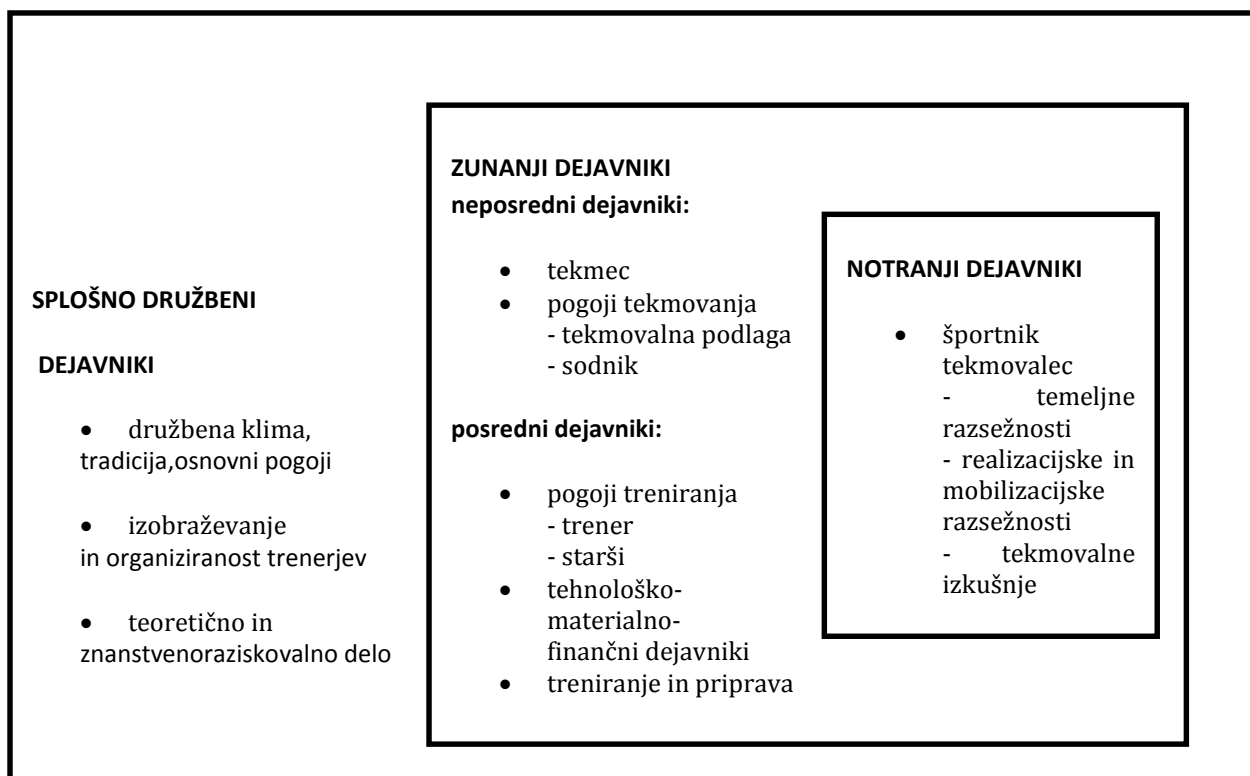
Tenis je šport, katerega uspeh je odvisen od tehničnih, taktičnih, telesnih in psihičnih sposobnosti igralca. Ko analiziramo vpliv različnih dejavnikov na tekmovalno uspešnost teniških igralcev, lahko ugotovimo veliko paleto sposobnosti, značilnosti in veščin, ki vplivajo na uspeh. Menimo, da spremembe življenjskega sloga otrok in mladostnikov lahko neposredno ali posredno vplivajo na razvoj mladega teniškega igralca in njegovo končno tekmovalno uspešnost. Temeljne gibalne sposobnosti so namreč osnova za razvoj specifičnih, v tem primeru gibalno teniških sposobnosti in veščin.

1.1 Športno treniranje kot odprt sistem

Sistem športnega treniranja je odprt in zapleten sistem. Je nepredvidljiv, prav tako je nepredvidljivo napovedovanje uspešnosti sistema.

Ušaj (2003, str.17) definira sistem športne vadbe takole: »Da se o neki stvari, procesu, pojavu, organizmu ... govori kot o sistemu, mora izpolnjevati določene pogoje: sistem mora imeti svoje sestavne dele, ki morajo biti med seboj povezani. Športna vadba je sistem, ker je sestavljena iz množice sestavin in povezav med njimi. Med najpomembnejše sestavine sodijo: športnik, trener – biološka, sociološka in socialna celota, vadba s svojimi značilnostmi in okolje, v katerem živita športnik in trener.«

Filipčič (2002, str.13) trdi: »Kompleksnost športne priprave pri načrtovanju zahteva upoštevanje velikega števila dejavnikov, ki vplivajo na končni rezultat. Dejavnike lahko razdelimo v tri večje sklope: notranje (makro), zunanje (mezo) in splošno-družbene (makro).«



Shema 1: Dejavniki uspešnosti športnega treniranja teniških igralcev (prirejeno po Filipčič, 2002).

1.2 Proces treniranja

Haare (1973, str.14) takole definira proces športnega treniranja: »Športna vadba je po znanstvenih, zlasti pa po pedagoških načelih zgrajen proces športnega izpopolnjevanja, ki z načrtnim in sistematičnim delovanjem učinkuje na takšno tekmovalno zmogljivost, ki omogoča športniku najvišje tekmovalne dosežke v izbrani športni disciplini.«

Naloga športnikov ni le sledenje navodilom, temveč sodelovanje v procesu treniranja. Pomembna je tudi dobra in korektna komunikacija ter sprotno reševanje šumov in konfliktov.

Sistem treniranja in tekmovanja športnikov je usmerjen v (Filipčič, 2002):

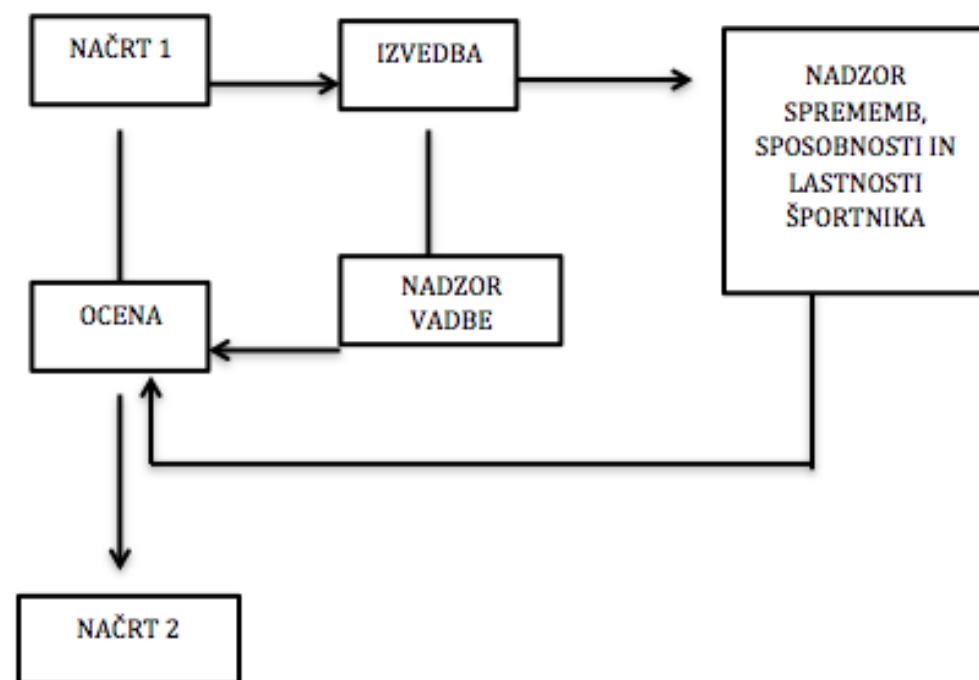
1. proučevanje potencialne in tekmovalne uspešnosti športnikov v posamezni fazi njihovega razvoja,
2. usmerjanje in selekcioniranje športnikov,
3. upravljanje športnega treniranja in tekmovanja,
5. izobraževanje strokovnih, organizacijskih, izobraževalnih in sodniških kadrov; zagotavljanje materialno-tehničnih in organizacijskih pogojev za treniranje in tekmovanje.

Ker se bomo v diplomski nalogi ukvarjali z ožjim področjem, se bomo v nadaljevanju osredotočili na upravljanje športnega treniranja in tekmovanja oziroma ožje – na nadzor učinkov treniranja in tekmovanj.

1.3 Nadzor učinkov treniranja

Ni dovolj, da proces treniranja le načrtujemo in izvajamo, temveč mora biti delo tudi ovrednoteno. Proces lahko ocenimo le v primeru, da je trener oz. ekipa (Ušaj, 2003):

- določila vadbene cilje, ki so jasni in realni,
- izdelala vadbene načrt,
- opravila nadzor vadbe,
- opravila nadzor športnikovih sposobnosti in značilnosti.



Shema 2: Sistem športne vadbe, obravnavan z vidika zahtev (Ušaj, 2003).

Poznamo različne postopke nadzora, ki so odvisni od mnogih dejavnikov, kot npr. športne panoge, cilji športnika, obdobja treniranja, starost športnika ... Ti postopki so (Filipčič, 2002):

- trenerjeva ocena izvedbe treninga,
- tekma oziroma nastopi na tekmovanjih,
- zdravniški pregledi,
- testiranja, meritve, preiskave...

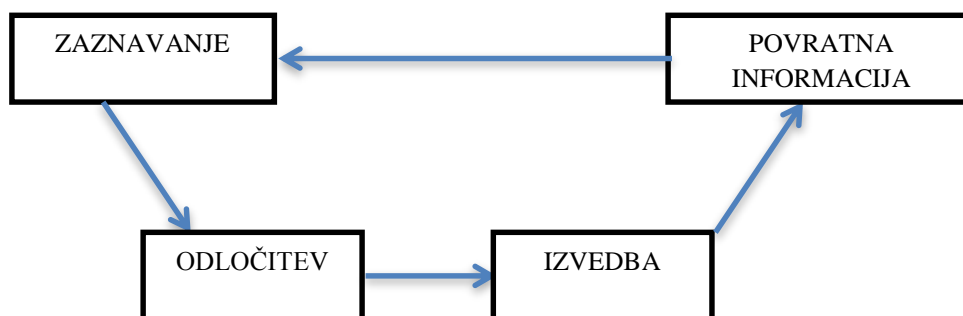
1.4 Analiza teniške igre

Tenis je individualna športna panoga, ki se igra na omejenem polju, razdeljenem na dve enako veliki polovici, ki sta razdeljeni z mrežo. Ta je visoka od 91,4 do 107 cm, igralna polovica pa je velika približno 100 m² pri igri posameznikov. Cilj igre je z loparjem udariti žogico preko mreže v tekmečevo polovico, in sicer tako, da poskušamo doseči točko neposredno ali pa tekmeca prisiliti v napako. Žogo je treba udariti po enem odboju oziroma lahko se udari tudi neposredno v njenem letu. Točka traja, dokler se ne odbije dvakrat zapovrstjo ali se odbije izven igralne površine oziroma do napake tekmeca (Kugovnik, 1990).

Tenis spada med aciklične polistrukturane športne panoge, pri katerih ne moremo vnaprej predvideti igralnih pogojev in okoliščin, v katerih se bo odvijala teniška igra. Za uspešno nastopanje v tenisu so nujni ustrezna psihološka in kondicijska pripravljenost, tehnična kompetentnost in taktično znanje ter izkušnje.

Tenis sodi med odprte športne panoge, v kateri igralec nikoli ne ponovi istega udarca, saj od igralca na drugi strani mreže ne dobi nikoli enake žoge. Poleg raznolikosti teniških udarcev ne smemo zanemariti niti hitrosti leta teniške žoge niti rotacije. Hitrosti so v današnjem času izjemne, pravzaprav že skoraj neverjetne, saj v določenih situacijah, npr. pri servisu, presegajo 250 km/h. Vse to od igralca zahteva izjemne psihofizične sposobnosti in tehnično znanje.

Zaradi raznovrstnosti situacij uporabljamo v teniški igri pri razlagi psiholoških in gibalnih procesov model odprte sheme.



Shema 3: Model odprte sheme pri teniški igri (povzeto po Zmajić, 2011).

Teniška igra je kompleksna, s tem pa postane tudi teniško treniranje zapleten in integralen proces. V teniški trening so vključene vse sestavine, ki zajemajo (Filipčič, 2007):

- taktiko (sprejemanje različnih taktičnih odločitev, odvisno od položaja na igrišču),
- tehniko (učenje tehnike, izboljšava tehnike, korekcije ...),
- tekmovalni trening (pripravljalne tekme, analiza učinkov, notacija ...),
- kondicijski trening (moč, hitrost, koordinacija, gibljivost, vzdržljivost),
- psihološki trening (motivacija, koncentracija, pozornost ...),
- regeneracijo (masaža, raztezne vaje ...).

Vse od naštetega lahko v veliki meri vpliva na teniško igro in tekmovalno uspešnost.

1.5 Dejavniki uspešnosti v tenisu

Za uspeh v posamezni teniški tekmi je treba upoštevati tri pomembne dejavnike (Filipčič, 2002):

- IGRALCA (raven igre, taktično znanje, tehnične sposobnosti, psihološke značilnosti, igralne izkušnje, igralni stil in raven treniranosti, igralčeva tekmovalna naravnost),
- TEKMECA (raven igre, taktično znanje, tehnične sposobnosti, psihološke značilnosti, igralne izkušnje, igralni stil in raven treniranosti, igralčeva tekmovalna naravnost, nasprotnikov let žoge, izbira udarcev, pozicija žoge in igralca ter njegova taktična namera ter orožja in slabosti),
- OKOLJE (podlaga, vremenske razmere, gledalci, sodniki, različne psihološke situacije ...)

1.5.1 Taktika

Taktika je v teniški igri zelo pomemben dejavnik, ki vpliva na tekmovalni rezultat. Najodločilnejši pomen ima takrat, ko sta igralca psihično, tehnično in kondicijsko enako dobro pripravljena. Pojma taktika in strategija se razlikujeta. Strategija se izdela pred tekmo in se ukvarja s tem, kaj je treba igrati in ne kako (s čimer se ukvarja taktika).

Taktika pomeni racionalno uporabo igralčeve tehnike v dani situaciji ter ustvarjanje kreativne imaginacije za izbiro prave rešitve v določeni igralni situaciji. Kako je treba igrati, da zmagamo (Filipčič, 2000).

Igralni stili

Igralci se med seboj razlikujejo po mnogih karakteristikah. Prav tako pripadajo različnim teniškim šolam in so vzgojeni skozi različne trenerske filozofije. Glede na vse to se razvijejo različni igralni stili, na katere vplivajo tudi trendi, razvoj tehnologije ...

Poznamo štiri osnovne igralne stile:

- igro po celem igrišču (angl. *allround player*),
- igro na zadnji črti (angl. *agressive baseliner*),
- igro servis-mreža (angl. *serve and volley*),
- obrambno igro (angl. *counter pouncher*).

1.5.2 Tehnika

Pri tehniki pogosto prihaja do mešanja tehnike in stila. Udarec je lahko tako na primer videti sicer zelo lepo, a je neučinkovit, in obratno. Tehnika je izjemno pomembna, se nenehno prilagaja, izboljšuje in optimizira. Igralci tudi sami iščejo rešitve, pri čemer je treba biti zelo pozoren, saj vse rešitve niso v dobro igralca.

Analiza in razvoj teniške tehnike s pomočjo pravila »BIOMECH«

S pomočjo razvoja biomehanike smo dobili še enega izmed načinov, kako razumeti pomembnost posameznih elementov teniške tehnike. Pri tovrstni analizi za opazovanje in razvoj uporabljamo naslednje biomehanske principe (Crespo in Miley, 2010):

- B – ravnotežje (angl. *balance*),
- I – inercijo (angl. *inertia*),
- O – nasprotno silo (angl. *opposite force*),
- M – sunek sile (angl. *momentum*),
- E – elastično energijo (angl. *elastic energy*),
- C – kinetično verigo (angl. *co-ordination chain*).

1.5.3 Psihološke značilnosti in sposobnosti teniških igralcev

Psihološke lastnosti teniških igralcev, ki so odločilne za njihov razvoj in tekmovalno uspešnost, so (Girod, 2009):

1. motivacija,
2. nadzor čustev,
3. nadzor mišljenja,
4. nadzor pozornosti (koncentracija),
5. nadzor mentalnih predstav in občutkov,
6. nadzor obnašanja.

1.5.4 *Kondicijske sposobnosti*

Pomembnost kondicijskega treninga je izražena predvsem in zaradi treh prepostavk (Filipčič, 2002):

1. kompleksnosti teniške igre,
2. postopnem in nadzorovanem stopnjevanju obremenitve,
3. preventivnih funkcijah.

Hitrost

Hitrost je gensko zelo pogojena. Navkljub prepričanju nekaterih pa jo je do nekatere mere seveda mogoče oz. nujno treba naučiti in izboljšati s treningom. Trening hitrosti se od panoge do panoge razlikuje, vendar ima skupne temelje. Oblike hitrosti so (Ušaj, 2003):

- hitrost odziva ali reakcije,
- hitrost posamičnega giba,
- najvišja frekvenca gibov,
- startna hitrost,
- najvišja hitrost,
- hitrostna vzdržljivost.

Koordinacija

Koordinacija je lahko ena najbolj zanimivih in kompleksnih gibalnih sposobnostih. Njen razvoj se (seveda s primernimi otežitvami) izvaja skozi celotno športnikovo pot. Že za samo izvajanje teniške tehnike na vrhunskem nivoju je potreben zavidljiv nivo koordinacije. Koordinacijske razsežnosti so (Filipčič, 2002):

- koordinacija telesa,
- koordinacija nog,
- koordinacija rok,
- hitrost izvajanja zapletenih gibalnih nalog,
- reorganizacija stereotipa gibanja,
- koordinacija v ritmu,
- agilnost,
- hitrost učenja novih gibalnih nalog.

Giblјivost

Giblјivost je sposobnost izvedbe gibov z največjo mogočo amplitudo v enem ali več funkcionalno povezanih sklepov (Lasan, 2004). Glede na način izvedbe ločimo pasivno in

aktivno gibljivost, glede na način merjenja pa absolutno in relativno gibljivost. Gibljivost je povezana z drugimi gibalnimi sposobnostmi, kot sta koordinacija in hitrost. Prav tako je pomembna v pogledu zaščite pred poškodbami. S treniranjem gibljivosti začnemo na začetku vadbe mladih teniških igralcev in nadaljujemo v vseh starostnih obdobjih.

Moč

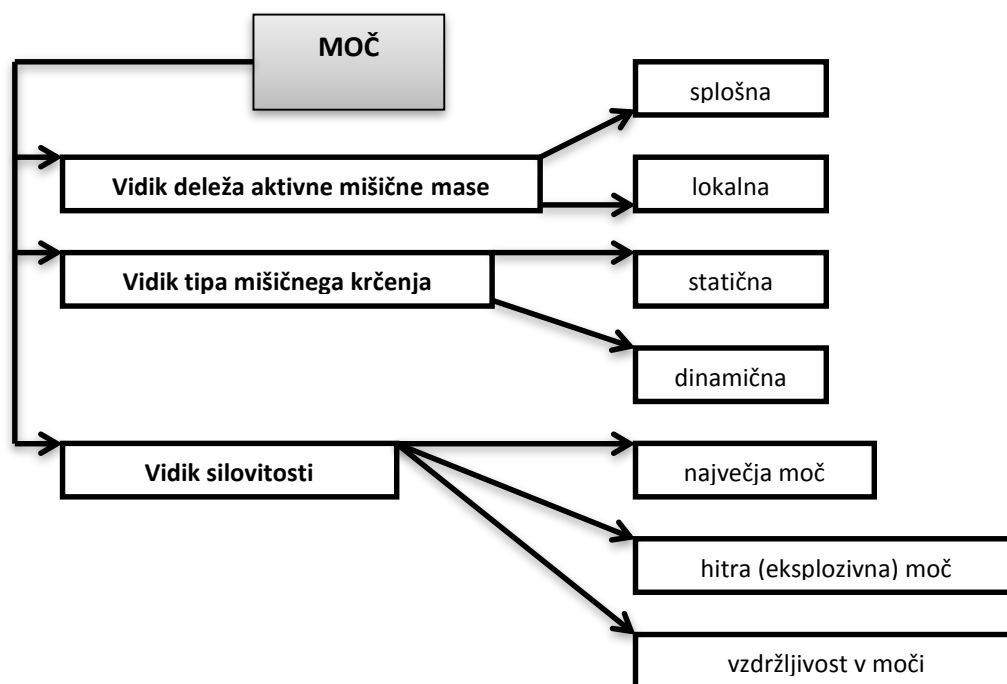
Moč je sposobnost, da učinkovito izkoriščamo silo mišic za delovanje proti zunanjim silam. Pomembno vlogo ima v skoraj vseh športnih disciplinah. Ločimo tri pojavnne oblike moči (Filipčič, 2002): eksplozivno moč, repetitivno moč in statično moč.

Eksplozivna moč je sposobnost za maksimalni začetni pospešek telesa, pomembna je pri hitrih startih in spremembah smeri gibanja teniškega igralca. Prav tako je pomembna pri izvedbi smeša, servisa in ostalih udarcev.

Repetitivna moč je sposobnost za ponavljajoče se premagovanje zunanjih sil. Teniškim igralcem omogoča premagovati daljša dinamična naprežanja, kot je tek, povezan s hitrimi starti, zaustavljanji, skoki in izvedbo različnih teniških udarcev.

Statična moč pride do izraza pri pripravi teniškega igralca na udarec ali pri izvedbi voleja ali reterna, ko je hitrost prihajajoče žoge zelo visoka.

V nadaljevanju so predstavljene vrste moči, kot jih obravnava Ušaj (2003).



Shema 4: Vrste moči z izbranih vidikov (povzeto po Ušaj, 2003).

Vzdržljivost

Vzdržljivost je sposobnost opravljanja dolgotrajne aktivnosti v raznih gibalnih nalogah na različne načine. Glavni omejevalnik vzdržljivosti je utrujenost. Najpomembnejša biološka osnova dolgotrajne vzdržljivosti so aerobni energijski procesi, ki so edini zmožni dolgotrajne sprotne obnove porabljene energije. Obnovo omogočajo kisik in naslednja goriva: glikogen, glukoza, proste maščobne kisline in glicerol, ki določajo trajanje energijskih procesov. Zgornja meja vzdržljivosti je najbolj natančno definirana z največjo porabo kisika med naporom – VO_2 max. (Ušaj, 2003).

Poznamo različne oblike vzdržljivosti, in sicer (Bompa in Carrera, 2005):

- splošno vzdržljivost,
- specialno vzdržljivost (pri posameznih športih),
- vzdržljivost v moči,
- hitrostno vzdržljivost.

V teniški igri pogosto prihaja do izraza hitrostna vzdržljivost. Maksimalni aerobni procesi se zaradi kratkega trajanja točk pojavljajo v manjši meri. Prihajajo do izraza predvsem v več ur trajajočih dvobojih, pomembni so tudi v procesu treniranja teniških igralcev in pri mlajših igralcih. Pomembno je tudi zavedanje povezanosti aerobne vzdržljivosti z nekaterimi gibalnimi sposobnostmi, ki igrajo glavno vlogo v teniški igri (preciznost, ravnotežje), in s teniško tehniko ter nekaterimi psihološkimi sposobnostmi (koncentracijo, anticipacijo, reakcijskimi sposobnostmi idr.) (Filipčič, 2002).

2. DOSEDANJE RAZISKAVE NA OŽJEM PROBLEMSKEM PODROČJU

Filipčič in sod. (2012) ugotavljajo analizo trendov posameznih antropometrijskih mer in gibalnih testov v različnih obdobjih merjenja (1992–1994, 1999–2001, 2006–2008), ki enkrat naraščajo, drugič pa padajo. Gre torej za kombiniran trend. Pri testu koordinacije (poligon) tako mladi teniških igralci, stari 12–13 let, postajajo vedno počasnejši, pri starosti 14–15 in 16–17 let pa je možno zaslediti mešan trend. To pomeni, da so bili fantje v srednjem obdobju (1999–2001) v povprečju počasnejši kot v prvem in zadnjem obdobju.

Pri testu, ki meri gibljivost, so igralci, stari 14–15 in 16–17 let, dosegli slabše rezultate kot njihovi vrstniki, ki so bili izmerjeni v prvih dveh obdobjih merjenja. Predvsem pri starejših je opazen izrazito negativen trend padanja rezultatov, pri 12–13 let starih igralcih pa je trend mešan. Rezultati pri hitrosti alternativnih gibov teniških igralcev, starih 12–13 in 14–15 let, padajo, pri starejših (16–17 let) pa se izboljšujejo. Pri testu repetitivne moči (dvigovanju trupa) rezultati pri teniških igralcih, starih 12–13 let, padajo, pri igralcih, starih 14–15 let, je opaziti izrazito mešan trend, pri starosti 16–17 let pa se rezultati izboljšujejo.

Kovač (2007) ugotavlja tudi razlike med posameznimi programi srednjih šol. Prav tako se zavzema za ohranitev športne vzgoje kot sestavnega dela pouka, saj to za nekatere učence predstavlja edini vir telesne dejavnosti.

Perovec (2012) ugotavlja, da je posledica spreminjanja življenjskega sloga vse več predebelih otrok, mladostnikov in odraslih. Prav tako ugotavlja, da debelost vpliva na gibalno učinkovitost in težave z zdravjem. Novak (2011) pa opozarja na problematiko priučenih napačnih prehranjevalnih navad in opozarja na pomembnost rednega gibanja.

Sodeč po tujih raziskavah, je podoben trend tudi zunaj meja Slovenije. Tako so meritve na Novi Zelandiji med letoma 1991 in 2003 pokazale, da se je povprečna teža v zadnjih 12 letih povzpela za 4,5 kg pri fantih in za 3,9 kg pri dekletih. Ob tem se je indeks telesne mase pri fantih povišal za 0,6 %, pri dekletih pa za 0,5 % letno. Rezultat teka na 550 m se je poslabšal za 1,5 % pri dečkih in za 1,7 % pri deklicah. Socialni status ni imel vidnejšega vpliva na rezultat z izjemno najrevnejših predelov, kjer so bili rezultati še nekoliko slabši (Albon, 2010).

Raziskava, ki jo je na Poljskem opravljala skupina raziskovalcev, kaže, da mladostniki (v raziskavo so bili zajeti šestnajstletniki) že med ogrevalnim delom zaradi slabe pripravljenosti v večini presežejo priporočen srčni utrip. Ob opazovanju različnih dejavnikov za izboljšanje srčno-žilne pripravljenosti je bilo tako zaznati problematiko napačnega izbora vsebin (npr. sicer med deklicami priljubljeno odbojko kot sredstvom izboljševanja srčno-žilnih sposobnosti) in slabo organizacijo ur, kar onemogoča izvedbo tovrstnih disciplin na način, s katerim bi dosegali zastavljene cilje. Prav tako bi v to kategorijo lahko uvrstili sicer za športnike zelo pomembno gimnastiko (Bronikowski, 2006).

Nekatere raziskave, ki so želele ugotoviti povezavo med debelostjo oz. povišano težo in telesno aktivnostjo, niso dobile enoznačnih rezultatov o vzročno-posledični povezavi med obema

opazovanima spremenljivkama (Bovet in sod., 2007). Po našem mnenju lahko to pripišemo po večini trem glavnim dejavnikom: različnosti testov, različnim telesnim predispozicijam pa tudi neustreznosti merjenja indeksa telesne mase BMI.

V raziskavo (Filipčič in sod., 2012) je bilo vključenih pet spremenljivk. Dve spremenljivki sta bili z gibalnega in tri z antropometrijskega merilnega področja. S tega področja so bile vključene telesna teža, telesna višina in indeks telesne mase, z gibalnega področja pa pahljača, ki zelo dobro opiše gibanje igralca na igrišču, in tek na 20 metrov, ki daje podatek o hitrosti merjenja.

V podobni študiji, ki jo je opravil Potočnik (2012) na vzorcu teniških igralcev, starih od 13 do 15 let, in ki jo je izmeril v dveh časovnih obdobjih, je avtor ugotovil statistično značilne razlike v telesni višini, dolžini zgornjega uda, kožni gubi hrbta, prsi in trebuha, premeru komolca in zapestja, teku na 20 metrov, pahljači, teku 9 X 6 metrov, poligonu nazaj, obratih na gredi, zvinku s palico in izpadnem koraku.

Talentiranost v športu pomeni biti bolj sposoben od povprečne osebe in imeti visoko izraženo željo za doseganje najvišjih standardov na športnih tekmovanjih (Lopez Bedoya, 1999).

3. PROBLEM, CILJI IN HIPOTEZE

3.1 Problem

Spremenjen življenjski slog otrok in mladostnikov ima številne vplive, ki segajo tako na področje osebnostnih značilnosti, vrednot, višini ter vrsti motivacije na eni strani kot tudi na spremembe v razvitosti gibalnih sposobnosti in telesnih značilnosti. Zanima nas, ali tovrstne spremembe vplivajo tudi na teniške igralke, ki so v rednem trenažnem procesu.

Podatke za raziskavo smo zbrali v okviru vsakoletnih meritev slovenskih teniških igralk, ki so potekale na Fakulteti za šport pod okriljem Teniške zveze Slovenije. Iz celotne baterije antropometrijskih mer in gibalnih testov bomo izbrali le tiste, ki imajo pomemben vpliv na tekmovalno uspešnost. Vzorec spremenljivk bomo predstavili v posebnem podpoglavju.

3.2 Cilji

Cilj naloge je ugotoviti spremembe in trend sprememb v morfoloških značilnostih in gibalnih sposobnostih teniških igralk, izmerjenih v obdobju 1992–1997 (skupina 1) in 2007–2011 (skupina 2).

Predvidevamo, da so možne razlike med obema skupinam teniških igralk posledica sprememb življenjskega sloga, prehranjevalnih navad, preživljanja prostega časa in tehnologije športnega treniranja. Trenerji pri svojem vsakodnevem delu opazamo tudi precejšnje spremembe v odnosu do športa, motivaciji, delovnih navadah, veljavnih življenjskih in športnih vrednotah ...

Rezultati bodo služili kot podpora za izboljšanje kakovosti dela v prihodnje. Prav tako želimo s pregledom literature ugotoviti splošno stanje in stanje v nekaterih drugih državah sveta, kolikor je to zaradi razlik v metodologiji seveda mogoče. V zaključku bomo podali tudi osnovne smernice za delo v prihodnje.

3.3 Hipoteze

H1: Med skupinama mladih teniških igralk, izmerjenih v obdobju 1992–1997 in 2007–2011, ni statistično značilnih razlik v opazovanih antropometrijskih spremenljivkah.

H2: Med skupinama mladih teniških igralcev, izmerjenih v obdobju 1992–1997 in 2007–2011, ni statistično značilnih razlik v opazovanih gibalnih spremenljivkah.

4. METODE DELA

4.1 Merjenke

Vzorec merjenk, izmerjenih v obdobju od leta 1992 do 1997 (skupina 1), je zajemal 69 mladih teniških igralk, starih od 14 do 15 let, in 80 teniških igralk, katerih vzorec smo izmerili v obdobju od leta 2007 do 2011 (skupina 2), ki so se udeležile rednih letnih meritev. Vse izmerjene igralko so bile v rednem procesu treniranja in so bile uvrščene v širši izbor reprezentantk Teniške zveze Slovenije.

4.2 Spremenljivke

Tabela 1: Antropometrijske in gibalno teniške spremenljivke.

Ime testa	Kratika	Področje merjenja	Merska enota
Telesna višina	TV	Vzdolžna razsežnost	cm
Telesna teža	TT	Masa telesa	kg
Tek na 20 metrov	T20	Hitrost pospeševanja	s
Pahljača	PAH	Agilnost	s
Dolžina spodnjega uda	DSPO	Vzdolžna razsežnost	cm
Dolžina zgornjega uda	DZGO	Vzdolžna razsežnost	cm
Kožna guba hrbta	KGH	Maščobno tkivo	mm
Kožna guba prsi	KGPR	Maščobno tkivo	mm
Kožna guba trebuha	KGT	Maščobno tkivo	mm
Obseg goleni	OG	Obsegi	cm
Obseg nadlahti	ON	Obsegi	cm
Obseg prsi	OPR	Obsegi	cm
Obseg stegna	OS	Obsegi	cm
Premier gležnja	PG	Prečna razsežnost	mm
Premier kolena	PKOL	Prečna razsežnost	mm
Premier komolca	PKOM	Prečna razsežnost	mm
Premier zapestja	PZ	Prečna razsežnost	mm
Širina medenice	SM	Prečna razsežnost	cm
Širina ramen	SR	Prečna razsežnost	cm
Taping z nogo	TAPNO	Hitrost alternativnih gibov z nogo	pon.
Taping z roko	TAPRO	Hitrost alter. gibov z roko	pon.
Tek 9 x 6 m	T9X6	Agilnost	s
Poligon	POL	Koordinacija	s
Odbijanje žogice z lop.	OZL60	Koordinacija roka-oko	pon.
Obrati na gredi	OBRAT	Ravnotežje	pon.
Zvinek s palico	ZVIN	Giblјivost	cm
Predklon na klopi	TPK	Giblјivost	cm
Izpadni korak v stran	IZPK	Giblјivost	cm
Met medicinke	MM2	Hitra moč rok in ram. obroča	cm
Dviganje trupa – 60 s	MDT60	Repetitivna moč trupa	pon.
Tek na 2400 m	MT2400	Tekaška vzdržljivost	s

4.3 Metode obdelave podatkov

Podatke smo obdelali s statističnim programom SPSS 20.0. Za obe opazovani skupini in vse spremenljivke smo izračunali aritmetično sredino in standardni odklon ter s Kolmogorov-

Smirnovim testom preverili normalnost porazdelitve rezultatov. Potem smo s skupino 1 in 2 izračunali parametre opisne statistike. Razlike med skupino 1 in 2 smo pri spremenljivkah, ki so imele normalno porazdelitev rezultatov, uporabili T-test za neodvisne vzorce, za ostale spremenljivke pa smo uporabili Mann-Whitneyjev test, ki je neparametrična alternativa T-testu. Za preverjanje hipotez smo uporabili 5-odstotno stopnjo tveganja.

5. REZULTATI IN RAZPRAVA

Rezultati opisne statistike so predstavljeni v Tabelah 2, 3 in 4. V Tabeli 2 so predstavljeni rezultati opisne statistike za obe skupini igralk, starih od 14 do 15 let, ki smo jih izmerili v dveh obdobjih merjenja. Kolmogorov-Smirnov test normalnosti porazdelitve in srednja vrednost ter standardni odklon so bili izračunani za starost, antropometrijske in gibalne-teniške spremenljivke.

Tabela 2: Rezultati opisne statistike za skupini teniških igralk, starih od 14 do 15 let

	AS	SO	Kolmogorov-Smirnov (Z)	Asymp. Sig. (2-tailed)
STAROST	14,5	0,6	1,2	0,1
ATV	166,9	5,4	0,9	0,5
ATT	56,5	6,8	0,9	0,4
ADSP0	95,7	5,0	1,3	0,1
ADZGO	72,6	3,7	1,5	0,0*
AKGH	9,5	3,7	2,1	0,0*
AKGPR	8,3	4,0	2,2	0,0*
AKGT	14,9	6,8	1,3	0,1
AOG	35,2	2,5	1,4	0,0*
AON	24,7	2,1	1,5	0,0*
AOPR	76,4	6,2	1,7	0,0*
AOS	54,4	4,3	1,0	0,3
APG	6,6	0,6	4,1	0,0*
APKOL	8,7	0,7	4,0	0,0*
APKOM	6,2	0,4	5,3	0,0*
APZ	5,0	0,3	6,1	0,0*
ASM	26,0	2,0	1,7	0,0*
ASR	35,7	1,7	1,9	0,0*
MT20	3,8	0,4	6,2	0,0*
MTAPNO	31,9	6,3	3,4	0,0*
MTAPRO	47,0	4,0	1,2	0,1
MPAH	15,5	1,3	2,7	0,0*
MT9X6	18,0	2,3	1,5	0,0*
MPOL	11,2	2,5	2,1	0,0*
MOZL60	47,1	11,6	0,7	0,8
MOBRAT	27,5	14,5	2,7	0,0*
MZVIN	68,0	17,3	0,8	0,5
MTPK	52,9	5,5	1,0	0,3
MIZPK	169,2	12,5	0,6	0,8
MMM2	829,8	152,3	0,6	0,8
MDT60	52,8	8,6	0,7	0,8
MT2400	650,5	101,9	1,4	0,0*

Opomba: Z * so označene spremenljivke z nenormalno porazdelitvijo.

S Smirnov-Kolmogorovim testom smo ugotavljali normalnost porazdelitve rezultatov in ugotovili, da imajo naslednje spremenljivke nenormalno porazdelitev rezultatov: dolžina zgornjega uda (ADZGO), kožna guba hrbta (AKGH), kožna guba prsi (AKGPR), obseg goleni (AOG), obseg nadlahti (AON), obseg prsi (AOPR), premer zapestja (APZ), širina medenice

(ASM), širina ramen (ASR), tek na 20 m (MT20), taping z nogo (MTAPNO), pahljača (MPAH), tek 9 x 6 m (MT9X6), poligon (MPOL), obrati na gredi (MOBRAT) in tek na 2400 m (MT2400).

V nadaljevanju so predstavljeni rezultati opisne statistike, ločeno za skupino 1 (Tabela 3) in skupino 2 (Tabela 4).

Tabela 3: Rezultati opisne statistike za skupino 1 (teniške igralke, stare 14–15 let, izmerjene v obdobju 1992–1997)

	N	AS	SO	Sploščenost	Asimetričnost	Min	Max
ATV	69	167,4	5,1	0,3	0,2	167,4	182
ATT	69	57,0	5,7	−0,1	0,2	37,1	75,3
ADSPO	69	96,3	5,7	6,9	−1,3	69,1	109,6
ADZGO	69	72,7	4,1	7,6	1,9	65,3	92,8
AKGH	69	9,8	3,7	3,7	1,8	5,4	23,2
AKGPR	69	7,4	2,4	0,1	0,9	4,4	14,4
AKGT	69	13,5	5,9	0,4	0,8	4,9	31,2
AOG	69	35	2,4	4,2	−1,0	25,5	41,3
AON	69	24,6	2	0	0,1	20,5	30,8
AOPR	69	74,1	3,9	0,1	0,6	67,1	85,3
AOS	69	54,7	4,1	−0,1	0,1	46,9	65,6
APG	69	6,6	0,6	−0,7	0,3	6,3	8,4
APKOL	69	8,7	0,5	−0,7	−0,6	8,2	10,1
APKOM	69	6	0,7	39,6	−5,4	6,9	7,5
APZ	69	5	0,3	11,1	1,9	4,9	6,2
ASM	69	25,7	2,2	12,1	−2,5	14,5	29,9
ASR	69	35,7	1,5	−0,2	−0,4	32,3	39,7
MT20	68	3,8	0,3	−1,7	1,0	3,1	4,8
MTAPNO	69	33,1	8,6	2,7	6,3	25	64
MTAPRO	69	46,6	4,0	0,4	0,9	38	60
MPAH	69	15,1	1,5	0,1	−0,3	12,6	19,1
MT9X6	69	16,2	1,7	0,7	−0,2	14,3	21,9
MPOL	69	10,6	2,3	0,4	2,6	5,1	19,6
MOZL60	69	47,7	12,1	0,2	−0,4	27	81
MOBRAT	69	31,5	18,0	1,5	1,6	13	88
MZVIN	69	66,0	19,1	−0,9	3,3	0	117
MTPK	69	53,4	5,6	−0,1	0,1	40	67
MIZPK	69	165,3	12,4	0,1	−0,1	135	191
MMM2	69	835,7	180,8	−1,4	5,4	760	1190
MDT60	69	52,2	8,9	−0,1	−0,3	32	70
MT2400	69	651,7	121,4	−3,1	16,8	597	810

Na osnovi vrednosti sploščenosti (Tabela 3) lahko ugotovimo, da imajo spremenljivke, kot so dolžina spodnjega uda (ADSPO), dolžina zgornjega uda (ADZGO), kožna guba hrbta (AKGH), premer komolca (APKOM), premer zapestja (APZ), taping z nogo (MTAPNO), obrati na gredi (MOBRAT), izrazito koničavo porazdelitev vrednosti, medtem ko imajo spremenljivke tek na

20 m (MT20), met medicine (MMM2) in tek na 2400 m (MT2400) izrazito sploščeno porazdelitev vrednosti.

Vrednosti asimetričnosti kažejo, da imajo spremenljivke, kot so dolžina spodnjega uda (ADSPO), premer komolca (APKOM) in širina medenice (ASM), izraženost asimetrije v levo, torej v smeri nižjih vrednosti. Pri spremenljivkah, kot so dolžina zgornjega uda (ADZGO), kožna guba hrbta (AKGH), premer zapestja (APZ), tek na 20 m (MT20), taping z nogo (MTAPNO), poligon (MPOL), obrati na gredi (MOBRAT), zvinek (MZVIN), met medicine (MMM2) in tek na 2400 m (MT2400), izraženo asimetrijo v levo, torej v smeri višjih vrednosti.

Tabela 4: Rezultati opisne statistike za skupino 2 (teniške igralke, stare 14–15 let, izmerjene v obdobju 2007–2011)

	N	AS	SO	Sploščenost	Asimetričnost	Min	Max
ATV	80	166.4	6	0.3	0.26	152.4	185.4
ATT	80	56.6	7.8	−0.1	0.36	37.6	75.6
ADSPO	80	95.4	4.2	1.1	0.66	85.8	109.7
ADZGO	80	72.5	3.36	0.5	−0.2	63.1	81.1
AKGH	80	9.31	3.77	15.8	3.12	5.7	32.9
AKGPR	80	8.9	4.8	10.7	2.7	4.3	35.3
AKGT	80	16.1	7.2	0.34	0.82	5.2	40.3
AOG	80	35.3	2.6	0.1	0.46	25.5	43.8
AON	80	24.7	2.1	1.4	0.31	18.1	32.4
AOPR	80	77.9	7.1	0.2	−1.1	65.4	93.1
AOS	80	54	4.4	0.8	0.11	40.4	65.8
APG	80	6.6	0.5	−1.0	0.03	6.9	8.1
APKOL	80	8.6	0.8	20.2	−3.1	3.6	10.5
APKOM	80	6.1	0.3	1.5	1.8	6.5	7.7
APZ	80	5.0	0.2	10.9	0.9	4.3	6.4
ASM	80	26.1	1.8	0.3	0.4	22.9	32.8
ASR	80	35.6	1.7	0.6	−0.4	30.6	39.5
MT20	80	3.8	0.3	−2.2	3.1	3.8	4.3
MTAPNO	80	30.7	2.4	0.2	0.5	25	38
MTAPRO	80	47.3	4.0	0.1	0.3	37	58
MPAH	80	15.8	1.0	−0.3	0.1	13.3	18.1
MT9X6	80	19.5	1.2	−0.1	−0.7	17.6	22.4
MPOL	80	11.6	2.5	1.3	2.7	8.1	21.6
MOZL60	80	46.5	11.2	0.1	0.2	18	73
MOBRAT	80	22.5	5.4	0.3	0.1	12	36
MZVIN	80	69.6	15.4	−0.3	−0.1	27	99
MTPK	80	52.3	5.3	−0.0	−0.6	41	63
MIZPK	80	172.8	11.4	0.1	0.2	145	205
MMM2	80	824.6	124.1	0.1	0.3	550	1200
MDT60	80	53.2	8.2	0.4	0.4	33	78
MT2400	80	647.9	36.5	0.1	0.5	564	726

Analiza rezultatov skupine 2 (Tabela 4) kaže, da imajo spremenljivke, kot so dolžina spodnjega uda (ADSPO), kožna guba hrbta (AKGH), kožna guba prsi (AKPR), obseg nadlahti (AON), premer kolena (APKOL), premer komolca (APKOM), premer zapestja (APZ) in poligon

(MPOL), bolj izraženo koničavo porazdelitev vrednosti, medtem ko imata spremenljivki premer goleni (APG) in tek na 20 m (MT20) izrazito sploščeno porazdelitev vrednosti.

Vrednosti asimetričnosti kažejo, da imata spremenljivki obseg prsi (AOPR) in premer kolena (APKOL) izraženo asimetrijo v levo, torej v smeri nižjih vrednosti. Spremenljivke kožna guba hrbta (AKGH), kožna guba prsi (AKPR), tek na 20 m in poligon (MPOL) pa imajo bolj izraženo asimetrijo v levo, torej v smeri višjih vrednosti.

V nadaljevanju (Tabela 5) so prikazani rezultati T-testa in alternativnega Mann-Whitneyjevega testa za posamezno spremenljivko.

Tabela 5: Primerjava razlik, izmerjenih v obdobju 1992–1997 in 2007–2011, med skupinama teniških igralcev, starih 14–15 let

Spremenljivka	Skupina	N	Mean	Z	Sig.
ATV	1	69	167,3	1,14	0,28
	2	80	166,4		
ATT	1	69	57,0	4,993	0,027*
	2	72	56,1		
ADSP0	1	69	96,3	1,262	0,263
	2	80	95,1		
ADZGO	1	69	72,7	0,017	0,895
	2	80	72,6		
AKGH	1	69	9,8	0,294	0,589
	2	80	9,3		
AKGPR	1	69	7,4	7,866	0,006*
	2	80	8,9		
AKGT	1	69	13,5	2,959	0,088
	2	80	16,1		
AOG	1	69	35,0	2,999	0,085
	2	80	35,4		
AON	1	69	24,6	0,199	0,656
	2	80	24,8		
AOPR	1	57	74,1	33,722	0,00*
	2	80	78,0		
AOS	1	69	54,7	0,078	0,780
	2	80	54,1		
APG	1	69	6,6	0,553	0,458
	2	80	6,6		
APKOL	1	69	8,7	5,342	0,022*
	2	80	8,6		
APKOM	1	80	6,3	0,771	0,381
	2	69	6,2		
APZ	1	69	5,0	0,106	0,745
	2	80	5,0		
ASM	1	69	25,7	0,007	0,932
	2	80	26,2		
ASR	1	69	35,7	0,845	0,360
	2	80	35,7		
MT20	1	68	3,8	2,423	0,122

	2	77	3,8		
MTAPNO	1	69	33,2	13,560	0,00*
	2	80	30,7		
MTAPRO	1	68	46,7	0,024	0,878
	2	80	47,3		
MPAH	1	67	15,2	15,518	0,000*
	2	79	15,9		
MT9X6	1	68	16,2	9,100	0,003*
	2	77	19,6		
MPOL	1	67	10,6	0,621	0,432
	2	79	11,6		
MOZL60	1	69	47,8	0,858	0,356
	2	80	46,6		
MOBRAT	1	64	31,6	36,514	0,000*
	2	52	22,5		
MZVIN	1	68	66,0	0,245	0,622
	2	80	69,7		
MTPK	1	69	53,5	0,015	0,901
	2	80	52,4		
MIZPK	1	69	165,0	0,645	0,440
	2	80	172,8		
MMM2	1	68	835,8	5,362	0,022*
	2	80	824,6		
MDT60	1	66	52,2	0,826	0,365
	2	78	53,2		
MT2400	1	49	651,7	5,123	0,281
	2	23	647,9		

Opomba: Z * označene statistično značilne razlike.

Primerjava rezultatov med skupino 1 in 2 kaže, da je do statistično značilnih razlik prišlo pri petih antropometrijskih merah in štirih gibalno teniških testih, in sicer telesni teži (ATT), kožni gubi prsi (AKGPR), obsegu prsi (AOPR), premeru kolena (APKOL), tapingu z nogo (MTAPNO), pahljači (MPAH), teku 9 X 6 m (MT9X6), obratih na gredi (MOBRAT) in metu medicinke (MMM2).

Pri telesni teži lahko ugotovimo, da so igralke, izmerjene v kasnejšem obdobju, lažje od skupine 1. Takšen rezultat vsekakor ni pričakovan in je tudi v nasprotju z ugotovitvami študije, ki jo je opravil Dollman s sodelavci (1999). Podobna študija, ki jo je opravil Potočnik (2012) pri fantih, pa ni pokazala razlik v telesni teži med skupinama teniških igralcev. To kaže, da dekleta v skupini 2 bolj optimalno uravnavajo telesno težo, ki ima pri tenisu zaradi velikega števila hitrih sprememb gibanja in visokega pomena hitrosti teka ter primerne tekaške vzdržljivosti še poseben pomen.

Seveda bi optimalnost telesne teže lahko še bolje ocenili z vrednostjo BMI, ki pa je nismo uvrstili v nabor antropometrijskih spremenljivk, kar bo potrebno dodati v naslednji tovrstni študiji. Vsekakor pa so določene raziskave pokazale pozitivno povezanost med optimalno telesno težo in tekmovalno uspešnostjo.

Razlike med obema opazovanima skupinama pri spremenljivki obseg prsi (AOPR) lahko kažejo v smeri, da imajo igralkе skupine 2 višje vrednosti, kar posredno lahko kaže na večjo moč zgornjega dela telesa. Razlike so lahko posledica dobro načrtovanega in primerno programiranega treninga različnih pojavnih oblik moči. Obstaja možnost, da je bil kondicijski trening v preteklosti (obdobje 1) manj poudarjen ali pa ga sploh ni bilo. V preteklosti so mlajša dekleta razmišljala, da je trening moči namenjen samo fantom in da bo izrazito vplival na njihovo zunanjo podobo. Po drugi strani pa je lahko, kar je po našem mnenju bolj verjetno, večji obseg prsi posledica višjih vrednosti kožne gube prsi. Tako lahko pri skupini 2 opazimo, da se razlike pri kožni gubi prsi znašajo za 1,5 mm. Sicer pa so povečanje podkožnega maščevja ugotovili tudi drugi avtorji (Freedman in sod., 1997; Rasmussen, Johansson in Hansen; 1999; Strel in sod. 2003; Filipčič in sod., 2012).

Vzroke za naraščanje vrednosti podkožnega maščevja tudi pri teniških igralcih lahko iščemo v naslednjih dejavnikih: neustrezni prehrani in prehranjevalnih navadah mladih, neoptimalni kondicijski pripravljenosti, predvsem z vidika aerobnih sposobnosti (to se kaže tudi v slabših rezultatih skupine 2 v teku na 2400 m), in samih energijskih značilnostih teniške igre, ki je veliko bolj anaerobna kot aerobna (Potočnik, 2012).

Statistično značilne razlike med obema skupinama smo ugotovili tudi pri premeru kolena. Razlike med skupinama so po našem mnenju predvsem v začetnih antropometrijskih značilnostih teniških igralk, ki imajo že v osnovi bolj poudarjene prečne razsežnosti. Pri tem pa vsekakor velja, da bolj poudarjene prečne razsežnosti lahko pozitivno vplivajo na pojav poškodb, posebno v primerih, ko gre za sklepe (koleno, komolec, zapestje), ki so v teniški igri izredno obremenjena.

Ker ima agilnost poseben pomen za teniško igro, smo v testno baterijo vključili dva testa (MPAH, MT9X6). Pri obeh smo ugotovili statistično značilne razlike med skupino 1 in 2. Rezultati kažejo, da imajo pri obeh testih boljše rezultate igralkе skupine 1. Pri testu pahljače (MPAH) so bile igralkе prve skupine za 0,7 s hitrejšе od igralk skupine 2. Pri testu hitrih sprememb smeri teka (MT9X6) so imele igralkе skupine 1 za 0,4 s boljše vrednosti.

Potočnik (2012) ugotavlja, da je pahljača test, pri katerem igralec simulira teniško gibanje različnih udarcev. Teniška igra je sestavljena iz velikega števila udarcev, ki jih povezujejo različna gibanja. Pravimo jim tudi gibalni vzorci. Na kakovost gibanja teniškega igralca vplivata število razvitih vzorcev gibanja in kakovost izvedbe posameznega vzorca. Pri tem moramo poudariti tudi tehniko gibanja in ravnotežje igralca med gibanjem. Velik pomen ima tudi pravočasna izvedba pripravljenega poskoka in hitrost izvedbe prvih treh korakov po pripravljalnem poskoku. Prvi koraki so odločilni, saj igralcu omogočajo optimalno postavitv na žogo in izvedbo udarca v ravnotežnem položaju. Poleg optimalnega prihoda na udarec pa je odločilno tudi vračanje v optimalen položaj, kjer igralec uporablja številna različna gibanja, od križnih in prisunskih korakov pa tudi do teka. Na koncu lahko zaključimo, da imajo hitrejši in agilnejši igralci večje možnosti za tekmovalni uspeh, saj so sposobni hitrejšega igranja in udarjanja žog v optimalni točki leta žoge.

Negativne spremembe v testih agilnosti pri skupini 2 imajo lahko več vzrokov: na eni strani so posledica današnjega načina življenja mladih in splošnega zniževanja ravni potencialnih sposobnosti, na drugi strani pa obstaja možnost za pojav določenih kompenzacijskih mehanizmov, ki se kažejo predvsem v razvitosti specifičnih teniških gibalnih vzorcev.

Pri testu, ki meri ravnotežje obrata na klopici (MOBRAT), smo ugotovili statistično značilne razlike med obema skupinama. Trend rezultatov je negativen, saj je rezultat skupine 2 v povprečju slabši za 9,1 ponovitve. Tako kot pri agilnosti nas takšna negativna sprememba preseneča, saj je teniška igra vedno hitrejša in zahteva od igralcev vedno boljše ravnotežje, tako statično, predvsem pa dinamično, saj se udarci in gibanja izvajajo v različnih položajih.

Met medicinke je test hitre moči, kjer se uporablja podobna kinetična veriga kot pri teniškem servisu. Nekatere (Kondrič in Filipčič, 2009) raziskave so že pokazale povezanost meta medicinke in hitrosti servisa. Trend rezultatov je pri metu medicinke negativen in kaže, da so boljše rezultate dosegale igralke skupine 1. Razlike med skupinama znašajo 11,2 cm. Glede na to, da met medicinke v veliki meri posnema gibanje pri servisu, posredno pa meri hitro moč rok in ramenskega obroča, so razlike presenetljive in v nasprotju s trendi, tudi v teniški igri deklet, ki imajo vedno bolj učinkovit servis. Vsekakor je to opozorilo teniškim trenerjem, da več pozornosti posvetijo razvoju hitre moči rok in ramenskega obroča.

6. SKLEP

Pred leti so otroci velik del svojega prostega časa preživljali zunaj, kasneje pa v matični celici – teniškem klubu. Okolje še ni bilo tako moderno, asfaltirano, mobilno ... Že preprosto gibanje, ki je bilo nujno potrebno za druženje in prehajanje z enega kraja na drugega, je predstavljalo določeno obremenitev. Plezanje na drevo ni pomenilo bodočega invalida, temveč malico, ki se je skrivala tam.

Sedaj je bolj pomembno, da se slika drevesa objavi na Facebooku. Sadje najdemo na krožniku – najbolje že kar oprano. Metanje kamenja je dandanes huliganstvo in resnici na ljubo ga res težko vržemo, ne da bi pri tem koga ogrožali. Avtobus, še raje pa starši, otroka pripelje naravnost pred klub, tam opravi trening, nato pa le redko dobi priložnost za druženje, kaj šele da bi igrišče izkoristil za igro.

Kot odgovor na to je nastalo veliko umetnih programov in pripomočkov, kjer poustvarjamo to, kar je bilo včasih na voljo pred hišo ali za sosedovim vrtom. Vse to seveda ni poceni. In ker je vse skupaj posel, seveda ni nič zastonj – tudi tisto, kar bi bilo lahko, zato je treba dostop do teh »posebnih« kotičkov čim bolj omejiti, da slučajno ne pride do prekinitve dotoka novih strank. Celoten življenjski slog tako vpliva na razvoj sposobnosti in navkljub znanju, ki ga imajo trenerji sedaj bistveno več, je pravi izziv, da otrokom v tistem kratkem času približamo to, kar se je včasih delalo vsakodnevno.

Dobljeni rezultati so z izjemo nižje telesne teže teniških igralk pričakovani. Očitno je, da teniške igralkе vse bolj cenijo svoj videz, kar je posledica nižje telesne teže. Na osnovi dostopnih podatkov ne moremo ugotoviti, kakšne so spremembe v sestavi telesa. Vse spremembe pri gibalnih testih kažejo na znižanje gibalne učinkovitosti, kar je ob pozitivnih spremembah v kakovosti teniške igre igralk in bolj strokovnem delu trenerjev na kondicijskem področju zaskrbljujoče in alarmantno. Vsekakor pa stanje ni presentljivo.

Pomemben vzrok za negativne spremembe na področju poslabšanja gibalnih sposobnosti (tako temeljnih kot specifičnih) je posledica preveč zgodnjega specifičnega treninga pri mladih teniških igralcih. Tako trenerji v zgodnjem obdobju (6. - 12. let), tudi zaradi želja ali včasih pritiska staršev, izvajajo (pre)več teniškega treninga ter premalo razvijajo temeljne gibalne sposobnosti. Te so temelj za kasnejši razvoj specifičnih sposobnosti in veščin.

Rešitev za nastalo situacijo je korak v preteklost, ko so programi teniških šol v programu že vsebovali vsaj tretjino vsebin za razvoj temeljnih gibalnih sposobnosti. Pri tem je očitno, da bo potrebno tudi ozaveščanje teniških staršev, da so skupaj s trenerji zadolženi za celosten razvoj teniških igralk in igralcev, in sicer od vstopa v tenis pa vse do zaključka teniške kariere. Pomembno je tudi, da trenerji ne razvijajo le teniškega igralca, temveč športnika. In to ne le športnika v telesnem smislu, temveč tudi športnika v smislu pravih življenjskih vrednot.

7. VIRI

1. Albon, H. (2010). *Secular trends and distributional changes in health and fitness performance variables of 10–14-year-old children in New Zealand between 1991 and 2003*. London: British journal of sports medicine.
2. Beranič, L. (2009). *Primerjava sprememb morfoloških značilnosti in motoričnih sposobnosti srednješolcev glede na spol v letih 1994 in 2004*. Doktorska disertacija, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za Šport.
3. Bompa, T. O. in Carrera, M. (2005). *Periodization training for sports*, 2. izdaja. Champaign, III: Human Kinetics.
4. Bronikowski, M. (2006). *Profiles of intensity loads in physical education classes in Poland*. Poznań: University School of Physical Education.
5. Bovet, P. (2007). *Strong inverse association between physical fitness and overweight in adolescents: a large school- based survey*. Sejšli: Unit for Prevention and Control of Cardiovascular Disease, Ministry of Health.
6. Crespo, M. in Miley, D. (2010). *Priročnik za teniške trenerje*. Ljubljana: Teniška zveza Slovenije.
7. Dollman, J., Olds, T., Norton, K., Stuart, D. (1999). *Pediatric Exercise Science: Original Research The Evolution of Fitness and Fatness in 10-11-Year-Old Australian Schoolchildren: Changes in Distributional Characteristics Between 1985 and 1997*. St. Catharines: Brock University.
8. Doupona Topič, M. in Petrovič, K. (2006). *Šport in družba*. Sociološki vidiki. Ljubljana: Fakulteta za šport.
9. Filipčič, A. (1993). *Zanesljivost in veljavnost izbranih motoričnih testov v tenisu*. Magistrska naloga, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.
10. Filipčič, A. (2005). Specifičen program treniranja, primer tenis. Pridobljeno 30.3.2014 iz http://www.aftennis.si/files/predavanja/ostala_predavanja/4%20Igre%20z%20loparji%20Specificen%20program%20treniranja%20-%20tenis.pdf
11. Filipčič, A. (2007). Teniški trening. Trener tenisa B. Pridobljeno 30.3.2014 iz [http://www.aftennis.si/files/predavanja/trener_b/B4%20-%20Teniski%20trening%20\(treniranje,%20vloga%20trenerja%20&%20igralca,%20.pdf](http://www.aftennis.si/files/predavanja/trener_b/B4%20-%20Teniski%20trening%20(treniranje,%20vloga%20trenerja%20&%20igralca,%20.pdf)
12. Filipčič, A., Leskošek, B., Šarabon, N., Filipčič, T. (2012). Secular trends in body dimensions among young tennis players from 1992 to 2008. *International Journal of Morphology*, 30(4), 1558-1568.
13. Filipčič, A. (2002). *Tenis. Treniranje*. Ljubljana: Fakulteta za šport.
14. Filipčič, A. (2000). *Tenis. Tehnika in taktika*. Ljubljana: Fakulteta za šport.
15. Filipčič, A. in Filipčič T. (2003). *Tenis. Učenje*. Ljubljana: Fakulteta za šport.
16. Filipčič, A., Šarabon, N., Leskošek, B., Filipčič, T. (2012). *Primerjava izbranih motoričnih testov in antropometričnih mer v različnih starostnih kategorijah v obdobju 1992–2000–2008*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.
17. Freedman, D., Srinivasan, S., Valdez, R., Williamson, D. & Berenson, G. (1997). Secular increases in relative weight and adiposity among children over two decades: The Bogalusa heart study. *Pediatrics*, 99, 420–426.
18. Girod, A. (2009). *Tenis – Trening mentalne moči*. Ljubljana: Garbo-unique.
19. Haare, D. (1973). *Priročnik za trenere*. Beograd: Sportska knjiga.
20. Kovač, M., Leskovšek, B., Strel, J. (2007). *Kinesiology: Morphologica characteristics and motor abilities of boys following different secondary-school programmes*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za sport.
21. Kugovnik, O. (1990). *Tenis*. Ljubljana: Zveza telesnostrukturnih organizacij Slovenije in Republiški odbor za šport.

22. Kušer, M. (2011). *Primerjava rezultatov motoričnih testiranj reprezentantov in ostalih igralcev Teniške zveze Slovenije*. Diplomsko delo. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.
23. Lasan, M. (2004). *Fiziologija športa-harmonija med delovanjem in mirovanjem*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport, Inštitut za šport.
24. López Bedoya, J. (1999). *Entrenamiento temprano y captación de talentos en el deporte*. En: La iniciación deportiva y el deporte escolar. Inde: Zaragoza
25. Mulej, M. (1994). *Teorija sistemov*. Maribor: Ekonomsko-poslovna fakulteta.
26. Müller, E. (1989). Sportmotorische testverfahren zur talent auswahl in tennis. *Leistungssport*, (19)2, 5–9.
27. Novak, M. (2011). *Debelost pri osnovnošolskih otrocih*. Diplomsko delo. Maribor: Fakulteta za zdravstvene vede.
28. Pisk, L. (2007). *Povezanost rezultatov izbranih testov motoričnih sposobnosti v različnih starostnih obdobjih s tekmovalno uspešnostjo v teniški igri*. Diplomsko delo. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.
29. Pistotnik, B. (2003). *Osnove gibanja*. Ljubljana: Fakulteta za šport.
30. Potočnik, U. (2012). *Spremembe v izbranih morfoloških značilnostih in motoričnih sposobnostih pri mladih teniških igralcih izmerjenih v letih 1992 in 2010*. Diplomsko delo. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.
31. Prevovec, M. (2012). *Vpliv debelosti in prekomerne telesne teže na razvoj motorike otroka*. Diplomsko delo. Maribor: Pedagoška fakulteta.
32. Rasmussen, F., Johansson, M. & Hansen, H. (1999). Trends in overweight and obesity among 18-year-old males in Sweden between 1971 and 1995. *Acta paediatrica*, 88, 431–437.
33. Schönborn, R. (1999). *Advanced Techniques for Competitive Tennis*. Aachen: Meyer und Meyer.
34. Skender, N., Pistotnik B. in Čolakhodžić E. (2010). *Osnove kretanja u sportu*. Bihač: Pedagoški fakultet Bihač.
35. Stare, M. (2002). *Povezanost izbranih antropometričnih in motoričnih spremenljivk s tekmovalno uspešnostjo pri teniških igralcih starih 12 do 14 let*. Diplomsko delo, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.
36. Strel, J. (2003). *Ovrednotenje spremljave gibalnega in telesnega razvoj otrok in mladine v šolskem letu 2001 – 2002 in primerjava nekaterih parametrov športnovzgojnega kartona s šolskim letom 2000 – 2001 ter obdobjem 1990 – 2000*. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport.
37. Strojnik, V. (2001). Vadba za moč in gibljivost. Izročki. Pridobljeno 30.3.2014 iz http://www.aftennis.si/files/predavanja/ostala_predavanja/4%20Igre%20z%20loparji%20Specificen%20program%20treniranja%20-%20tenis.pdf
38. Šerjak, M. M. (2000). *Povezanost izbranih motoričnih sposobnosti in tekmovalne uspešnosti mladih teniških igralcev*. Diplomsko delo, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.
39. Unierzyski, P. (1994). *Motor abilities and performance level among young tennis players*. V W. Osiński & W. Starosta (ur.), Proceedings of the 3rd International Conference "Sport Kinetics '93" (str. 309–313). Warsaw: Institute of Sport in Warsaw.
40. Ušaj, A. (2003). *Kratek pregled osnov športnega treniranja*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport, Inštitut za šport.
41. Završki, S. (1997). *Povezanost rezultatov izbranih testov funkcionalnih sposobnosti z uspešnostjo mladih teniških igralcev*. Diplomsko delo, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.

42. Zmajič, H. (2011). Razvoj teniške igre. Trener tenisa A. Pridobljeno 3.2.2014 z http://www.aftennis.si/files/predavanja/trener_a/Tren5%20-%20kondicijsko%20treniranje.pdf