

UNIVERZA V LJUBLJANI

FAKULTETA ZA ŠPORT

DIPLOMSKO DELO

JURE DRETNIK

Ljubljana, 2013

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA ŠPORT
Športno treniranje
Namizni tenis

TELESNA PRIPRAVA V NAMIZNEM TENISU

DIPLOMSKO DELO

Mentor:

izr. prof. dr. Miran Kondrič

Somentor:

Bojan Ropoša, prof. ŠV

Konzultant:

Uroš Slatinšek, prof. ŠV

Recenzent:

izr. prof. dr. Aleš Filipčič

Avtor dela:

Jure Dretnik

Ljubljana, 2013

Za strokovno pomoč, usmerjanje in nasvete pri nastanku diplomskega dela se zahvaljujem mentorju izr. prof. dr. Miranu Kondriču.

Hvala tudi prof. Heleni Merkač za lektoriranje.

Staršem, sestri in Sabini se zahvaljujem za razumevanje in podporo v času študija.

Ključne besede: namizni tenis, telesna priprava, gibalne sposobnosti

Telesna priprava v namiznem tenisu

Jure Dretnik

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport 2013

Športno treniranje, namizni tenis

Št. strani: 80, št. slik: 59, št. tabel: 1, št. virov: 21.

IZVLEČEK

V diplomskem delu smo se osredotočili na pomembnost telesne priprave namiznoteniškega igralca, saj je namizni tenis športna panoga, ki zahteva igralčevo dobro telesno pripravljenost. Namen diplomskega dela je bil predvsem predstaviti pomen in razvoj posameznih gibalnih sposobnosti v namiznem tenisu, in sicer koordinacijo, hitrost, ravnotežje, moč, gibljivost in vzdržljivost.

Ugotovitve kažejo, da je, zaradi prepletanja različnih gibalnih sposobnosti, pri načrtovanju vadbe zelo pomembno prilagajanje vadbenih programov posameznikom, saj le upoštevanje razlik med igralci in individualni programi vodijo k uspešni vadbi. Poseben poudarek smo namenili predstavitvi razlik v telesni pripravi med spoloma.

Z ugotovitvami diplomskega dela želimo prispevati k razumevanju oz. dojetju pomembnosti dobre telesne priprave namiznoteniškega igralca, saj le ta, poleg dobre tehnike, omogoča razvoj vrhunškega igralca. Navedene ugotovitve bodo koristile trenerjem namiznega tenisa in vsem tistim, ki si želijo dopolniti znanje s tega področja in izboljšati delo v namiznoteniški vadbi.

Keywords: table tennis, physical preparation, motor abilities

Physical Preparation in Table Tennis

Jure Dretnik

University of Ljubljana, Faculty of Sport 2013

Sport training, table tennis

No. of pages: 80, No. of pictures: 59, No. of tables: 1, No. of sources: 21.

ABSTRACT

The main focus of this degree paper is on the importance of the physical preparation of a table tennis player, because table tennis is a type of sport, where a player has to be physically well prepared. The purpose of this degree paper is to present the meaning and development of individual motor abilities in table tennis, such as coordination, speed, balance, strength, agility and endurance.

Research has shown that when planning training sessions it is very important to adjust the training programme to individuals because different motor abilities are intertwined with each other, and only the consideration of differences between players and individual programmes lead to a successful training. A special emphasis is also given on the differences in physical preparation between the two sexes.

With the findings of the degree paper we would like to contribute to the understanding and awareness of the importance of good physical preparation of a table tennis player, since, besides a good technique, good physical preparation enables the development of a player into a world-class athlete. The stated findings can be useful for coaches of table tennis as well as for everyone who wish to upgrade their knowledge in this field and improve their work in table tennis practice.

KAZALO

| | |
|--|-----------|
| 1. UVOD | 7 |
| 2. PREDMET IN PROBLEM | 10 |
| 2.1 POMEN GIBALNIH SPOSOBNOSTI V NAMIZNEM TENISU | 11 |
| 2.2 ZAKONITOSTI KONDICIJSKIH PROGRAMOV | 12 |
| 3. CILJI | 15 |
| 4. METODE DELA | 16 |
| 5. TELESNA PRIPRAVA V NAMIZNEM TENISU | 17 |
| 5.1 VRSTE GIBALNIH SPOSOBNOSTI V NAMIZNEM TENISU | 17 |
| 5.1.1 Koordinacija | 17 |
| 5.1.1.1 Koordinacija v namiznem tenisu | 18 |
| 5.1.1.2 Vrste koordinacije | 19 |
| 5.1.1.3 Dejavniki, ki vplivajo na koordinacijo | 20 |
| 5.1.2 Hitrost | 22 |
| 5.1.2.1 Hitrost v namiznem tenisu | 22 |
| 5.1.2.2 Dejavniki, ki vplivajo na hitrost | 23 |
| 5.1.2.3 Vrste hitrosti | 25 |
| 5.1.3 Ravnotežje | 26 |
| 5.1.3.1 Ravnotežje v namiznem tenisu | 27 |
| 5.1.3.2 Dejavniki, ki vplivajo na ravnotežje | 27 |
| 5.1.3.3 Pojavne oblike ravnotežja | 28 |
| 5.1.4 Moč | 29 |
| 5.1.4.1 Moč v namiznem tenisu | 29 |
| 5.1.4.2 Tipi mišične moči | 29 |
| 5.1.4.3 Dejavniki, ki vplivajo na moč | 31 |
| 5.1.5 Giblјivost | 32 |
| 5.1.5.1 Giblјivost v namiznem tenisu | 32 |
| 5.1.5.2 Dejavniki, ki vplivajo na giblјivost | 33 |
| 5.1.6 Vzdržljivost | 35 |
| 5.1.6.1 Vzdržljivost v namiznem tenisu | 36 |
| 5.1.6.2 Tipi vzdržljivosti | 37 |

| | |
|--|-----------|
| 5.2 RAZLIKE V TELESNI PRIPRAVI MED SPOLOMA | 38 |
| 5.2.1 Dekleta in šport..... | 38 |
| 5.2.2 Razlike med spoloma | 38 |
| 5.2.3 Vpliv predmenstruacijske napetosti (PMN) in menstrualnega cikla na telesno pripravo .. | 41 |
| 5.2.4 Razlike v telesni pripravi..... | 43 |
| 5.3 RAZVOJ POSAMEZNIH GIBALNIH SPOSOBNOSTI..... | 45 |
| 5.3.1. Razvoj koordinacije | 47 |
| 5.3.2 Razvoj hitrosti | 51 |
| 5.3.3 Razvoj ravnotežja | 55 |
| 5.3.4 Razvoj moči | 58 |
| 5.3.5 Razvoj gibljivosti..... | 65 |
| 5.3.6 Razvoj vzdržljivosti..... | 71 |
| 5.4 PREVERJANJE TELESNE PRIPRAVE V NAMIZNEM TENISU | 75 |
| 5.4.1 Koledar testiranj..... | 76 |
| 5.4.2 Testi za preverjanje telesne priprave v namiznem tenisu | 76 |
| 6. ZAKLJUČEK..... | 77 |
| 7. VIRI IN LITERATURA | 79 |

1. UVOD

Telesna pripravljenost namiznoteniškega igralca je, poleg tehničnega in taktičnega znanja, zelo pomembna, saj je namizni tenis izredno dinamična in hitra igra. V zadnjih letih se je igra korenito spremenila, postala je vse hitrejša. Mednarodna namiznoteniška zveza vpeljuje v igro novosti, ki med drugim vse bolj izpostavljajo pomen dobre telesne priprave namiznoteniškega igralca. Nivo namiznoteniške tehnike je namreč ozko povezan s stopnjo razvitosti telesnih sposobnosti. Pomembno vlogo pri namiznem tenisu imajo sposobnosti, kot so: vzdržljivost, koordinacija, hitrost, moč, gibljivost, ravnotežje in preciznost.

V nekaterih zgodovinskih virih lahko zasledimo, da so na kitajskem dvoru že pred skoraj dva tisoč leti igrali igro, podobno današnjemu namiznemu tenisu. Nekakšno mešanico tenisa, namiznega tenisa in badmintona so igrali v 15. stoletju na Indokitajskem polotoku. Dokumentirani podatki pa kažejo, da so z improvizirano opremo igrali v Angliji in Ameriki v zadnji četrtini prejšnjega stoletja, igro pa so imenovali gossima in whiff-waff. Po uvedbi celuloidne žogice leta 1900 je firma Hamley Brothers igro registrirala pod imenom ping-pong in od takrat dalje se je zelo hitro razvijala. V srednji Evropi je bila igra zelo popularna v letih 1905-1910, po krajšem zastoju pa se je okoli leta 1920 ponovno zelo razširila v Angliji in Walesu. Namizni tenis se je nato razvijal v pravo športno panogo, ki jo tekmovalno igra okrog 40 milijonov športnikov (po oceni ITTF) in še mnogo več rekreativnih igralcev. V Sloveniji je bil prvi center namiznega tenisa v Murski Soboti, od tam pa se je igra razširila po drugih krajih. Namizni tenis je od leta 1988 tudi olimpijski šport (Mikeln, 2000).

Namizni tenis sodi med najhitrejše igre na svetu, ne le z vidika hitre izmenjave žogice, ampak tudi z vidika pravočasne postavitve telesa za ustrezen udarec. Je ena od športnih iger, ki jih lahko igramo od malega, ko šele dobro vidimo čez mizo in udarjamo z loparjem, pa vse do pozne starosti. Uvrščamo ga med individualne športne panoge, lahko pa se tekmuje tudi v ekipni konkurenci in v igri dvojic. Bistvo igre je udarjanje žogice čez sredino mize, ki je razdeljena z napeto mrežico. Pomembno je, da žogico pravilno udarimo in da nasprotniku čim bolj otežimo udarec. Po enkratnem odboju na naši polovici mize žogico udarimo tako, da pade na nasprotnikovo polovico mize. Pri začetnem udarcu pa moramo žogico udariti tako, da se najprej odbije na naši strani mize in potem brez dotika mrežice ali katerega drugega predmeta na nasprotni polovici mize.

Na rekreativni ravni je namizni tenis primeren prav za vse starostne kategorije, od otrok do mladostnikov in starejših generacij. Prednost pa ima tudi z organizacijskega vidika, ker ne zahteva velikega igralnega prostora, mizo lahko postavimo zunaj ali pa v notranjih prostorih, poceni pa je tudi oprema. Izrazito majhne pa so tudi možnosti poškodb, zato ga je možno igrati do pozne starosti. Kombinacija koncentracije in koordinacije omogoča igralcu

raznolikost v igri. Seveda pa je tekmovalna oblika namiznega tenisa za vadečega veliko bolj naporna. Na tekmovalnem nivoju postane namizni tenis zelo selektiven in zahteven. Zaradi visokih hitrosti leta žogice, nepredvidljivosti in tehnične zahtevnosti mora biti vrhunski igralec tehnično, telesno in psihično dobro pripravljen (Kondrič, 2002).

Namizni tenis se je ves čas razvijal in doživljal spremembe. Spreminjali so se materiali (les, obloge), žogica (danes ima premer 40 mm, še pred kratkim pa je bil premer 38 mm), pravila (zadnje spremembe pravil se nanašajo predvsem na servis, trajanje seta – prej dva dobljena seta do 21, sedaj trije dobljeni seti do 11, na uvedbo enega odmora, lepljenje ...), predvsem pa tehnika in hitrost igre. Cilj teh sprememb je bil atraktivnejši namizni tenis, tako za igralce kot za gledalce (Mikelin, 2000).

Kondrič (2002) ugotavlja, da namiznoteniški igralci ne posvečajo dovolj pozornosti primerni telesni pripravi in skušajo doseči vrhunske rezultate le z vrhunsko tehniko, kar velikokrat pripelje do poškodb. Takim igralcem primanjkuje t. i. namiznoteniška kondicija. Ko je Mednarodna namiznoteniška federacija napovedala zamenjavo 38-milimetrsko žogice s 40-milimetrsko, je postalo jasno, da bodo z znižanjem hitrosti in zmanjšanjem rotacije žogice igralci morali več časa posvetiti telesni pripravi. Število udarcev se je z večjo žogico povečalo, to pa pomeni tudi daljše in zahtevnejše igre. Vadba je neprekinjen proces, ki posamezniku ob kvalitetni in pravilni vadbi omogoča doseganje vedno boljših rezultatov. Igralci velikokrat tudi napačno načrtujejo program vaj in pri tem nekatere dele telesa krepijo bolj kot druge, zaradi česar lahko pride do napačne drža telesa. To pa vsekakor ne pripomore k boljšim rezultatom v igri. Pomembno je, da se program vadbe prilagodi posamezniku ter njegovim sposobnostim in zmožnostim. Eden izmed ključnih elementov dobre telesne priprave namiznoteniškega igralca pa je tudi prehrana.

Iz različnih virov sem skušal najti odgovor na vprašanje, v kolikšni meri razlike med spoloma vplivajo na telesno pripravo in na kaj mora biti trener posebno pozoren pri izvedbi treningov.

Maks in Matej Tušak (2001) ugotavljata, da ciklična vedenja in tako imenovani bioritmi vsekakor pomembno vplivajo na razpoloženje in čustvovanje športnikov in športnic. To se odraža v kvaliteti njihovega treninga in nastopov na tekmovanju. Še posebno je situacija problematična pri ženskah. Trenerji, ki se ukvarjajo z ženskami, se morajo zavedati problemov, ki se pri športnicah pogosto pojavljajo zaradi menstruacije in njenih nepravilnosti. Na spremembe razpoloženja se morajo ustrezno prilagoditi, to pa je možno le ob odprtem odnosu med trenerjem in športnico.

Med spoloma obstajajo razlike na štirih nivojih, in sicer pri zgradbi skeleta, sestavi telesa, fiziološkemu odgovoru na vadbo in učinkih športnega treninga (Dervišević, 2008).

Ena od stvari, ki lahko vpliva na dosežke žensk, je tudi predmenstrualna napetost (PMN), ki se kaže kot utrujenost, potlačenost in razdražljivost. Nihanja v razpoloženju so velika in trener mora biti nanje dobro pripravljen. Športnica se mora naučiti biti kos okoliščinam, trener pa jo mora pri tem spodbujati. Če trener pozna in razume vpliv hormonov na športne dosežke, lahko s tem veliko prispeva k vodenju treninga (Ženske in vzdržljivostni tek – III., 2012).

2. PREDMET IN PROBLEM

Igranje namiznega tenisa v tekmovalnem smislu je zelo zahtevno. Igra poteka na osnovi predvidevanja, ker bi samo na osnovi enostavnega signala, ko vidimo, kam žogica leti, zaradi velike hitrosti žoge in majhnega prostora ne mogli igrati. Igralne zahteve so glede hitrosti reagiranja in hitrosti izvedbe gibov zelo velike. Udarce hočemo izvajati čim močnejše (dajati žogi veliko hitrost ali veliko rotacijo), kar pomeni velike zahteve po eksplozivni moči gornjega dela telesa in nog ter po čim hitrejšem premikanju. Udarce moramo izvajati tudi zelo natančno, zato so velike zahteve tudi na področju koordinacije. Da bi dosegli na omenjenih področjih sposobnosti vrhunski nivo, morajo biti vrhunski igralci in igralko dobro telesno pripravljene. Največja tekmovanja, kot so evropsko in svetovno prvenstvo ter olimpijske igre, trajajo 10 ali celo več dni in igralci morajo vzdržati napore dolgotrajnih tekmovanj. Pri igranju je potrebna velika koncentracija, saj je igra zelo hitra in je udarce potrebno izvajati zelo natančno. Tudi fiziološki pokazatelji med igro kažejo na velike obremenitve, zaradi stalnih stresnih situacij pri igri pa morajo biti igralci zelo dobro psihično pripravljene, če želijo doseči najvišji nivo. Najboljši igralci na zadnjih večjih svetovnih tekmovanjih so »pravi atleti«, ta smer razvoja pa se kaže tudi pri ženskah. Razvoj gre že kar nekaj časa v smer vedno hitrejše, natančnejše igre, kar povečuje zahteve v igri (Mikeln, 2000).

Vadbi tehnike posveti večina namiznoteniških igralcev veliko časa, a na tekmi ugotovi, da ima takšna vadba omejen učinek. Pri vadbi tehnike udarca forhend kontra dveh dobrih igralcev lahko opazimo, da skorajda ne moreta zgrešiti žogice. Tehnično pravilen in uspešen udarec je namreč najlažje izvesti pri vadbi, čisto drugače pa je v igri, ko na uspešnost izvedbe tega udarca vpliva vrsta drugih faktorjev. Kaj pomeni igralcu dober forhend, če do te žogice ne more priti. Zaradi slabših telesnih sposobnosti ne bo mogel tehnično pravilno izvesti udarca in bo po nepotrebnem izgubljal točke. Velika večina treningov temelji na predpostavki, da je za igralčevo telesno pripravo dovolj le klasična namiznoteniška vadba. Takšno napačno mnenje prevladuje na žalost pri večini trenerjev, ki delajo predvsem z mlajšimi. Vadba tehnike je zelo pomemben del vadbenega procesa in izrazito važen segment igre, vendar pa boljše telesne sposobnosti omogočajo igralcu dvigniti nivo njegove igre in mu olajšajo izvedbo tehnično zahtevnejših udarcev (Kondrič in Furjan-Mandić, 2002).

Pri specialni telesni pripravi moramo pozornost posvetiti predvsem razvoju: eksplozivne moči nog, eksplozivne moči mišičnih skupin za izvajanje močnih zaključnih udarcev, agilnosti – sposobnosti hitrega spreminjanja smeri gibanja, vzdržljivostne moči, predvsem v ramenskem predelu igralne roke in nogah, hitrostne vzdržljivosti za ponavljanje kratkotrajnih hitrostnih obremenitev, koordinacije, gibljivosti in hitrosti reagiranja, povezani s predvidevanjem. Pri izdelavi programov telesne priprave je priporočljiva pomoč strokovnjakov za to področje, saj je ta tudi potrebna. Sistematično in kvalitetno delo ter primerna količina obremenitve v dolgoletnem procesu treniranja sta osnovna pogoja za doseganje vrhunskih rezultatov (Mikeln, 2012).

V želji doseči rezultat čim hitreje, mladi namiznoteniški igralci in njihovi trenerji povečujejo obseg igranja za mizo, pri čemer navidezno prihaja do izboljšanja za mizo, ne pa do kvalitetnega napredka igralca. Namiznoteniški napredek je kompleksen proces, ki se dosega postopoma in se ga ne da ločiti od izboljšanja motoričnih sposobnosti igralca. Od pravilne osnovne postavitve igralca je odvisna uspešnost gibanja in postavljanja nog za izvedbo udarca. Pravilen osnovni namiznoteniški položaj je predpogoj za kvalitetno in pravilno delo nog. V sodobnem namiznem tenisu predstavlja lateralno gibanje (levo-desno) 70-75 % skupnega gibanja igralca, preostalih 25-30 % predstavlja gibanje naprej-nazaj. Delo nog je enako pomembno kot tehnika izvajanja posameznih udarcev. Vsak udarec zahteva zavzetje specifične pozicije za izvajanje udarca. Delo nog mora omogočiti silo odrida, hitre premike levo-desno, naprej-nazaj, izkorake v obe smeri, pri čemer je naloga trenerja, da igralcu pomaga pri iskanju najracionalnejše tehnike dela nog. Naloga obeh pa je, da najdeta ustrezno tehniko, kjer bo igralec z najmanj vložene energije optimalno izvedel udarec (Kalinić, 2004).

2.1 POMEN GIBALNIH SPOSOBNOSTI V NAMIZNEM TENISU

Gibalne sposobnosti, ki jih potrebuje namiznoteniški igralec za uspešno igro, se razlikujejo od posameznika do posameznika. Tisti igralec, ki ima boljšo tehniko, jih bo lahko v igri nadomestil, medtem ko bo igralec s slabšo tehniko bolj odvisen od njih. Telesna pripravljenost predstavlja velik delež v uspešnosti namiznoteniškega igralca, kar velja še posebej za vrhunske igralce. Osnovna telesna priprava še zdaleč ni dovolj, zato mora vsak igralec razviti vse sposobnosti, ki so povezane z atletsko uspešnostjo igralca. Z vadbo lahko izboljšamo svoje gibalne sposobnosti, je pa seveda različno učinkovita. Na začetku bo učinek večji, telo se bo zelo hitro prilagodilo vadbi. Neprekinjena vadba omogoča izboljšanje naših sposobnosti, bolj dolgo bomo vadili, bolj se bodo poznali učinki vadbe. Način vadbe pa je treba zamenjati, če pri vadbi ne zaznamo napredka, saj se je telo očitno preveč prilagodilo na določen tip vadbe. Namizni tenis kot vrhunski in tekmovalni šport postavlja pred igralce zelo visoke tako telesne kot psihične zahteve. Osnovne gibalne sposobnosti, kot so gibljivost, koordinacija, ravnotežje, hitrost, moč in vzdržljivost, predstavljajo osnovo za doseganje vrhunskih rezultatov (Kondrič in Furjan-Mandić, 2002).

Razlika med zmagovalcem in poražencem v tekmovalnem športu je lahko minimalna, odreja pa jo več parametrov. Igralec, ki bolje servira, ima boljšo tehniko udarcev in boljši pregled nad igro, ima večje možnosti za uspeh. Vendar pa igra tu odločilno vlogo kondicijska pripravljenost, saj igralec s slabšo telesno pripravljenostjo svoje prednosti velikokrat izgubi. Če ne izboljša svoje kondicijske pripravljenosti, ga bo izboljšanje specifičnih namiznoteniških sposobnosti privedlo le do določene meje, medtem ko bodo njegovi nasprotniki s kvalitetno kondicijsko vadbo nadomestili razliko in ga tudi premagovali.

Med vadbenim procesom in tekmovanjem prične namiznoteniški igralec aktivnost v stanju, ko so vključeni vsi trije izvori energije. Od vsebine vadbenega procesa oz. nasprotnika na tekmovanju pa je odvisno, kako bo izkoriščen posamezni energetski sistem. Z vidika energetske potrebe se namiznoteniška igra razlikuje glede na stil igranja. Glede na samo tehniko igranja in tekmovalni sistem lahko govorimo o aerobni in anaerobni aktivnosti, na razdelitev med eno in drugo aktivnostjo vpliva veliko različnih faktorjev. Tako bo igra proti obrambnemu igralcu zahtevala od tekmovalca veliko večji energetski vložek kot proti napadalnemu igralcu. Če bi z vidika energetske porabe spremljali posameznega igralca med vadbenim procesom ali turnirjem, bi lahko ugotovili, da se zastopanost vseh treh energetskih sistemov med igro ne preneha spreminjati. Prav zaradi tega ne moremo določiti točnega odnosa uporabljene energije za posamezne stile igre. Med izvajanjem posamezne točke na tekmovanju govorimo o visokointenzivni aktivnosti, pri kateri jemljemo energijo iz anaerobnih sistemov, medtem ko se čas med posameznima točkama vrednoti kot aktiven počitek in se odvija na aerobnem nivoju. Pri izdelavi vadbenega programa moramo nujno upoštevati vse tri energijske sisteme, njihovo delovanje pa je treba tudi pozorno spremljati in kontrolirati. Poznavanje posameznih energetskih sistemov namreč omogoča, da lahko racionalno izkoriščamo energetske rezerve med celotnim vadbenim procesom oziroma turnirjem. Telo bo črpalo energijo iz vseh treh energetskih sistemov; pri določenih aktivnostih pa bo prevladoval posamezni sistem, kar je odvisno od intenzivnosti in trajanja aktivnosti. V organizaciji vadbenega programa, ki razvija energetske potenciale posameznika, je zelo pomemben odnos med aktivnostjo in odmorom (Kondrič in Furjan-Mandić, 2002).

2.2 ZAKONITOSTI KONDICIJSKIH PROGRAMOV

Za kvaliteten vadbeni program in za doseg ciljev, ki smo si jih zastavili, je potrebno upoštevati še nekatere druge zakonitosti športnega treniranja, ki jih v svojem delu navajata Kondrič in Furjan-Mandićeva (2002).

- **Specifičnost**

Za dobro namiznoteniško kondicijo ni dovolj samo dobra telesna pripravljenost. Vadba mora biti sestavljena tako, da bomo zadostili vsem kriterijem, ki jih od nas zahtevata naša tehnika in stil igranja. Dobra telesna pripravljenost nam še ne zagotavlja uspeha v namiznoteniški igri. Da bi izboljšali zanesljivost svojih osnovnih udarcev, bomo v namiznoteniški dvorani delali na zanesljivosti z loparjem in žogico in ne v fitnesu s pomočjo naprav vadili imitacije tega udarca. Kvaliteta dobrega vadbenega programa za namiznoteniškega igralca je torej specifična namiznoteniška kondicija, ki igralcu zagotavlja kvaliteto v igri in premagovanje utrujenosti tako v posamezni igri kot tudi na napornih turnirskih tekmovanjih.

- **Intenzivnost** vadbenega procesa je ena najvažnejših komponent v programiranju pravilno dozirane vadbe ter jo lahko enačimo s stopnjo težavnosti in odmori med vajami. V namiznem tenisu se prepletajo vsi trije energetski sistemi, vendar je potrebno posebno pozornost posvetiti aerobnemu sistemu. Dobro treniran aerobni sistem bo namreč zmanjšal možnost nastanka mlečne kisline oziroma pospešil njeno odstranjevanje ter s tem skrajšal tudi čas odmora; to pa igralcu omogoča maksimalen učinek v daljšem časovnem obdobju. Veliko trenerjev meni, da je aerobne sposobnosti mogoče izboljšati samo s klasičnimi oblikami (tek, kolesarjenje, plavanje ...), vendar jih je mogoče izboljšati tudi z namiznoteniškimi vajami. Zmanjšati je treba intenzivnost in vaditi dalj časa ter skrajšati odmore med posameznimi ponovitvami. V obdobju specialnih kondicijskih priprav naredijo igralci bistveno več napak kot pri specialnih namiznoteniških treningih, saj z intenzivnostjo vadbenega procesa padata natančnost in koordinacija. Igralec in trener morata vedeti, kaj želita v določenem obdobju doseči. Intenzivnost in odmor med vajami morata odrediti glede na potrebe igralca ter na njegov način igranja. Intenzivnost vadbe pa je odvisna tudi od tega, ali je vadbeni proces aerobni ali anaerobni.

- **Trajanje** vadbenega procesa je odvisno od intenzivnosti in se nanaša na dolžino vadbenega procesa. Tako bo pri visokointenzivni vadbi trajanje vadbenega procesa krajše in pri nizkointenzivni vadbi daljše. Ko igralec doseže formo, lažje obnavlja energijo po kratkih intenzivnih obdobjih trajanja. Če je naša forma slaba, nam kratki odmori med posameznimi točkami ne bodo dovolj, da odstranimo nakopičeno količino mlečne kisline. Pojavila se bosta utrujenost in padeč koncentracije. Za namiznoteniškega igralca ima trajanje dva pomena; najprej je to trajanje posameznega dvoboja na turnirju nato skupno trajanje celotnega turnirja. Športni napor pri namiznem tenisu pomeni napor najvišje možne intenzivnosti, ki je prisoten med celotnim tekmovanjem. Pri športni vadbi je možno z visoko intenzivnostjo premagovati samo kratek napor, če trajanje napora podaljšamo, moramo znižati intenzivnost vadbe.

- **Pogostost vadbe**
Število vadbenih enot je odvisno od nivoja, na katerem se posamezni igralec nahaja. Na poti do vrhunškega rezultata prične vsak igralec vadbo s t. i. vsestransko vadbo oziroma osnovno motoriko. Pogostost vadbe bo na tem nivoju nekoliko manjša, vadbene enote pa sestavljene tako, da bodo v čim večji meri vplivale na vsestranski razvoj posameznika. Obdobje vsestranskega razvoja bo z leti vse bolj prehajalo v obdobje specializacije. Pozitivni rezultati vadbe prihajajo do izraza takrat, ko ima stresna situacija ustrezno intenzivnost, trajanje in pogostost, pri čemer se telo adaptira na nove zahteve.

- **Vrste kondicijske priprave**

Uspešnost igranja namiznega tenisa je odvisna od več dejavnikov, ki so med sabo tesno povezani. Za uspešno igranje igralec potrebuje naslednje sposobnosti: moč, hitrost, vzdržljivost in gibljivost. Kondicijska priprava je le del trenažnega procesa, s katerim razvijemo tiste gibalne in funkcionalne sposobnosti, ki so pomembne za uspešnost pri igranju namiznega tenisa. Kondicijsko pripravo namiznoteniškega igralca delimo na osnovno in specialno. Z **osnovno** razvijamo predvsem osnovno pripravljenost, pri njej pa uporabljamo nespecifične gibalne aktivnosti, ki imajo drugačno strukturo in aktivirajo mišične skupine v drugačnih povezavah kot pri namiznem tenisu. Režim mišične dejavnosti mora biti soroden tistemu, ki je značilen za namizni tenis. Igralci z dobro bazično pripravljenostjo se bodo tudi lažje izognili poškodbam. S krožnim treningom obremenjujemo različne mišične skupine drugo za drugo, s čimer se bomo izognili lokalnemu mišičnemu naporu in krepili srčno-žilni sistem. Naloga **specialne** kondicijske priprave pa je razvijanje usklajenosti delovanja in povezanosti vseh pomembnih funkcij igralca, ki morajo biti maksimalno prilagojene potrebam namiznoteniške igre.

Pri izboru sredstev za razvijanje kondicijske sposobnosti igralcev mora trener upoštevati naslednja načela: vaje, ki jih izvaja igralec, morajo biti podobne naravi mišičnega napora, ki se pojavlja v namiznoteniški igri, omogočati morajo boljši razvoj specialnih sposobnosti in služiti za izboljšanje specialne motorike namiznoteniškega igralca. Za slednje so primerne predvsem razne igre, zahtevnejše gimnastične vaje, reševanje motoričnih nalog in dopolnilni športi. Trener mora ves čas spremljati nivo gibalnih sposobnosti in se nato odločiti, katerim bo v trenažnem procesu posvetil več pozornosti ter katera so tista sredstva in metode, ki bodo pripeljale k najučinkovitejšemu razvoju teh sposobnosti.

- **Konstitucijski tipi igralcev**

Pri načrtovanju vadbe moramo upoštevati tudi zgradbo oziroma sestavo telesa igralca. Ljudje se med seboj razlikujemo in te razlike mora trener nujno upoštevati pri pripravi individualnega programa za namiznoteniškega igralca. Dober program bo namreč omogočil visoko raven telesne pripravljenosti, medtem ko bo slab program vodil k utrujenosti in slabemu počutju. Upoštevanje razlik med igralci in izdelava primerne individualnega programa vodita k uspešnosti pri vadbi.

3. CILJI

Cilji diplomskega dela so:

- predstaviti pomen telesne priprave v namiznem tenisu;
- predstaviti razvoj posameznih gibalnih sposobnosti v namiznem tenisu;
- predstaviti razlike v telesni pripravi med spoloma;
- predstaviti vaje za razvoj gibalnih sposobnosti v namiznem tenisu.

4. METODE DE LA

Izdelava diplomskega dela je monografskega tipa. Uporabili smo domačo in tujo literaturo, v pomoč pa so bili tudi elektronski viri in lastne izkušnje.

Uporabljena metoda:

- zbiranje dokumentacijskega gradiva (knjižni in elektronski viri).

5. TELESNA PRIPRAVA V NAMIZNEM TENISU

Vsak športnik mora za kvaliteten vadbeni proces imeti dobro osnovo. Telesna priprava je zelo pomemben del treninga namiznoteniškega igralca, še posebej zaradi dejstva, da je sistem igranja najpogosteje turnirski. To zahteva dobro telesno pripravljenost, saj le ta, ob seveda vrhunski tehniki, vodi do vsestranskega napredka in vrhunskih rezultatov. Pomembno vlogo pri namiznem tenisu predstavljajo telesne sposobnosti igralca, ki pa se razlikujejo od posameznika do posameznika, zato je pomembno, da se pri načrtovanju vadbe to upošteva pri pripravi programa za namiznoteniškega igralca. Program vaj je treba skrbno načrtovati za enakomerno krepitev vseh delov telesa, da ne pride do napačne drža, ki lahko negativno vpliva tudi na igro. Kondicijska vadba nekaterim mladim ni najbolj priljubljena, zato jo morajo trenerji prikazati kot zanimivo, razložiti njen pomen in jo mladim približati.

5.1 VRSTE GIBALNIH SPOSOBNOSTI V NAMIZNEM TENISU

Za uspešno igro namiznoteniški igralec potrebuje koordinacijo, vzdržljivost, gibljivost, moč, hitrost, preciznost in ravnotežje; vrhunske namiznoteniške igralce odlikujejo predvsem izjemna hitrost, moč, sposobnost hitre reakcije in koordinacija.

5.1.1 Koordinacija

Pistotnik (2003) meni, da je koordinacija sposobnost za učinkovito oblikovanje in izvajanje kompleksnih gibalnih nalog in se kaže v učinkoviti realizaciji časovnih, prostorskih ter dinamičnih dejavnikov gibanja. Pri tem v telesu potekata dva procesa:

- načrtovanje gibalnega programa;
- njegovo uresničevanje v okvirih zastavljenega načrta oz. s sprotnimi popravki, ki jih zahtevajo okoliščine, v katerih se gibanje izvaja.

Isti avtor ugotavlja tudi naslednje značilnosti koordiniranega gibanja:

- pravilnost (natančnost, ustreznost izvedbe gibov);
- pravočasnost (časovna usklajenost gibov);
- racionalnost (ekonomičnost izvedbe gibov);
- izvirnost (samoiniciativnost v prilagajanju gibanja različnim zahtevam);
- stabilnost (zanesljivost, identičnost izvedbe v ponavljanjih).

Plod že v materinem telesu pridobiva prve gibalne izkušnje, v največji meri pa lahko otroci te izkušnje pridobivajo do približno šestega leta starosti. V tem obdobju so najbolj dojemljivi za sprejem raznovrstnih gibalnih informacij in njihovo združevanje v gibalne strukture na višjem nivoju. Zaradi hitre rasti skeleta v obdobju pubertete sposobnost koordinacije

nekoliko upade. Mišice namreč ne sledijo hitri rasti kosti, zato se poveča njihov tonus. Ko se telesna rast umiri, človek postopno spet pridobiva na koordinaciji, vrhunec pa doseže okrog 20. leta starosti. Ta nivo lahko zadrži nekako do 35. leta, nadaljnja manifestacija pa je odvisna predvsem od njegovega načina življenja in fizioloških procesov v živčnem sistemu (Pistotnik, 2003).

Na osnovi rezultatov nekaterih novejših raziskovalcev Filipčič (2002) ugotavlja, da obstajajo naslednje temeljne razsežnosti koordinacije:

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

5.1.1.1 Koordinacija v namiznem tenisu

Z vidika učenja je pri namiznem tenisu, po ugotovitvah Kondriča in Furjan-Mandićeve (2002), najpomembnejša gibalna sposobnost koordinacija, pod katero pri igranju razumemo več pojmov.

Kinestetični občutek

- Žogico je treba zadeti natančno.
- Naklon loparja je treba prilagoditi želeni liniji leta žogice in hitrosti.
- Gibanje loparja vpliva na let žogice v zraku.
- Moč udarca vpliva na hitrost leta žogice in na tempo igranja (igralec mora biti zato sposoben po izvedbi udarca sprostiti miškulaturo, saj mu zakrčena miškulatura onemogoča ekonomično izvedbo naslednjega udarca).

Reakcija

Zaradi hitre izmenjave udarcev in relativno velike igralne površine je potrebno dobro reagiranje na prihajajočo žogico. Igralec mora pri tem reagirati na:

- gibanje nasprotnika,
- gibanje žogice,
- gibanje partnerja v igri parov,
- vpliv zunanjih dejavnikov (npr. gledalcev).

Pri tem ima še posebno vlogo hitrost, s katero igralec izvede določeno gibalno akcijo. Oteževalni element predstavlja v tem primeru predvsem kompleksnost reakcije, saj je na signale možno različno reagirati.

Orientacija v prostoru

Za dobro pripravo na naslednji udarec mora igralec zaznati veliko signalov, ki mu jih diktira situacija v igri:

- lastna postavitve in gibanje (pogojena s stilom igranja),
- gibanje nasprotnika,
- pozicija in gibanje partnerja v igri parov,
- lastnosti leta žogice (smer, dolžina, rotacija).

5.1.1.2 Vrste koordinacije

Po mnenju Pistotnika (2011) je koordinacija gibalna sposobnost, ki je bolj kot katerakoli druga odvisna od učinkovitega delovanja centralnega živčnega sistema (CŽS). Sprejeta struktura koordinacije naj bi obsegala šest pojavnih oblik, ki se med seboj razlikujejo predvsem po načinu obdelave informacij v CŽS. Glede na sprejeti model strukturo koordinacije opredeljujejo več pojavnih oblik:

Sposobnost realizacije celostnih programov gibanja je sposobnost, ki omogoča, da se neka gibalna naloga zazna kot celota in se tako tudi izvede. Če gibalna naloga ni zaznana v celoti in se skuša izvesti po posameznih delih, realizacije ni mogoče izvesti ali pa je izvedena napačno, kar pomeni v športu posledično slabši rezultat. V osnovi so to gibalne strukture, ki so biomehansko natančno določene in je z njihovo pravilno izvedbo pogojeno doseganje optimalnih rezultatov, zato jih morajo vadeči preko svojega gibalnega aparata čim bolj verno preslikati (ponoviti).

Sposobnost eksploatacije kinetičnih (gibalnih) informacij je opredeljena s količino in kakovostjo gibalnih informacij, ki so avtomatizirane in zato shranjene v centru za gibalni spomin, oz. s stopnjo njihovega izkoristka pri učenju novih gibanj. Kaže se kot sposobnost prenosa že avtomatiziranih gibalnih informacij v postopek učenja novih gibanj, s čimer se to učenje olajša in pospeši. To so t. i. gibalne asociacije (povezave, kjer eno gibanje izzove drugega), ki se samodejno pojavljajo, če je del gibanja, ki se ga vadeči uči, podoben že znanim in usvojenim gibanjem. Mišice tako samodejno prepoznajo gibanje, ki so ga že opravljale in se jim ga zato ni potrebno ponovno učiti.

Sposobnost kinetičnega (gibalnega) reševanja prostorskih problemov je sposobnost učinkovite odstranitve motečih dejavnikov (motenj, šumov) v nekem osnovnem gibanju s pomočjo hitrega oblikovanja korektivnih programov gibanja. Ta pojavnost oblike koordinacije

pride do izraza predvsem pri reševanju gibalnih problemov, ki se pojavijo ob izvajanju že znanega osnovnega gibanja, ki je povezano s premikanjem v prostoru. Na osnovno gibanje vplivajo različni moteči dejavniki (motnje fizičnega tipa), zato je potrebno čim hitreje izoblikovati nov, ustrezen korektivni gibalni program, s katerim se premaga motnjo. Ko je ta odpravljena, se vadeči povrne k izvajanju dotedanjega, to je osnovnega gibalnega programa.

Sposobnost kinetične (gibalne) realizacije ritmičnih struktur je sposobnost oblikovanja gibov in njihovega izvajanja v neki ritmični obliki. Za tekočo izvedbo nekega gibanja je običajno potrebno prepoznati in udejanjati njegov notranji ritem (npr. hitro vijuganje v alpskem smučanju, zalet pri skoku v daljavo ipd.) ali pa lastno gibanje uskladiti z zunanjim izvorom ritma (npr. ples).

Sposobnost timinga (časovna usklajenost gibanja) je sposobnost, da se del gibanja izvede v časovni sekvenci, ki je za njegovo izvedbo optimalna. Nekatera gibanja ali gibalne enote znotraj gibalne strukture je v posameznih primerih možno izvesti le v ustreznem trenutku. Če se tega trenutka ne zazna, gibanja ni mogoče izvesti ali pa je njegova izvedba otežena in zato rezultat izvedbe ni optimalen. Pomeni, da je del gibanja potrebno izvesti v točno določenem trenutku. Pri tem je zelo pomembna ocena celotnega trajanja gibanja in določitev časovnega intervala, ki je odličen za izvedbo posamezne gibalne enote v izbranem gibanju. Šele s tem se doseže ustrezna izvedba gibanja.

Sposobnost koordinacije spodnjih okončin je edina topološko opredeljena pojavna oblika koordinacije. Označuje jo izvajanje zahtevnejših gibov s spodnjima okončinama. Obstoja drugih topološko opredeljenih pojavnih oblik koordinacije v raziskavah ni bilo mogoče dokazati, kar je najverjetneje posledica filogenetskega, to je biološkega razvoja gornjih in spodnjih okončin pri človeku.

5.1.1.3 Dejavniki, ki vplivajo na koordinacijo

Pistotnik (2011) navaja, da **sistem za sprejem in analizo ter prenos informacij** predstavljajo vsa čutila, živčne poti od njih do CŽS in center za analizo informacij v CŽS. Ta sistem je prvi nivo, ki presoja o kvaliteti informacij iz okolja in iz lastnega telesa, tako da se lahko neko gibanje na osnovi njegove presoje programira čim bolj skladno in se zato lahko tudi čim popolneje izvede. Pri sprejemu informacij pomagata dva sistema čutil (receptorjev – sprejemnikov):

- eksteroreceptorji,
- interoreceptorji.

Informacije iz okolja zbirajo t. i. eksteroreceptorji (zunanji sprejemniki), med katerimi so za manifestacijo koordiniranega gibanja najpomembnejši: čutilo vida, sluha in tipa (vizualni, akustični in taktilni receptorji). Ta čutila posredujejo v sistem podatke o zunanjih pogojih za izvedbo gibanja: vadeči vidi demonstracijo gibanja, sliši navodila, občuti izoblikovanost terena, občuti klimatske pogoje, vidi svoje telesne segmente v gibanju, vidi postavitev lastnega telesa v prostoru ipd. Ti receptorji so začetni del t. i. zunanjega kroga regulacije gibanja. Informacije iz telesa pa zbirajo t. i. interoreceptorje (notranji sprejemniki), ki se nahajajo v mišicah, tetivah ter v sklepnih ovojnicah in se imenujejo tudi kinestetična ali gibalna čutila. Ta čutila zaznavajo spremembe mišične napetosti in spremembe v položaju sklepov ter o njih obveščajo center za analizo informacij. Na osnovi teh informacij se človek zaveda položaja svojega gibalnega aparata in njegovih delov v prostoru ter v medsebojnih odnosih. Interoreceptorji so začetni del notranjega kroga regulacije gibanja. Informacije iz vseh navedenih receptorjev potujejo po aferentnih živčnih poteh (sprejemnih, dovodnih) v CŽS, kjer se združeno analizirajo v centru za analizo informacij. V združeno analizo se vključijo tudi informacije iz **centra za gibalni spomin** (kinetična – gibalna memorija), ki predstavlja nekakšno skladišče gibalnih programov, ki so se zaradi velikega števila ponavljanj avtomatizirali in za sprožitev potrebujejo le zavesten ali podzavesten impulz (to so lahko hoja, tek, plavanje, vodenje žoge ipd.). Tako je v fazi analize informacij omogočena primerjava novih informacij z že znanimi ter na tej osnovi opravljena njihova prva selekcija za nadaljnjo uporabo. Rezultat takšne aferentne sinteze je pridobitev predstave o potrebnem gibanju ali o položaju delov lastnega telesa v prostoru. Če se procesi obveščanja ponavljajo in v sistem prihajajo vedno nove, dopolnilne informacije, se govori o procesih reafereancije ali o sprotnem dopolnjevanju gibalnih programov. Tako obdelane informacije nato potujejo v gibalne centre v možganski skorji, kjer se ustvarijo gibalni programi – to so gibalni odgovori na sprejete informacije. Za oblikovanje ustreznih gibalnih programov so odgovorni kortikalni (v možganski skorji) in subkortikalni (pod možgansko skorjo) centri za oblikovanje gibanja.

V **kortikalnih gibalnih centrih** se na osnovi analiziranih podatkov iz okolja, iz telesa in iz centra za gibalni spomin oblikujejo glavni programi gibanja. Ti programi vključujejo smer, hitrost in razpon gibov ter količino energije, ki se bo sprostila v mišicah. V fazi oblikovanja novega gibalnega programa pa je pomemben tudi t. i. gibalni transfer (prenos informacij), ki omogoča hitrejše dojetje novih gibanj na osnovi izkoriščanja informacij iz že osvojenih gibalnih programov. Med gibalnimi programi, ki so shranjeni v centru za gibalni spomin, se namreč nenehno iščejo podobnosti z novimi gibanji, ki jih vadeči spoznava. Čim več takih podobnosti se najde, hitreje in lažje se je naučiti novega. Vse, kar se dogaja v kortikalnih gibalnih centrih, je hoteno, to je zavestno – človek se gibanja zaveda in ga miselno nadzoruje. Na ta način se oblikujejo osnovni gibalni programi. Ko je oblikovanje programa zaključeno, se na njegovi osnovi prične z izvedbo gibalne naloge. Ukazi iz kortikalnih centrov potujejo po eferentnih živčnih poteh (poti za odgovore, odvodne poti) do efektorjev (mišic, ki izvedejo gibanje) in tako sprožijo ustrezen gibalni odgovor na konkretne okoliščine, v

katerih se človek nahaja. Ker pa se okoliščine, v katerih se gibanje izvaja, lahko spremenijo, je potrebno osnovni gibalni program dopolniti z dodatnimi elementi. Pomeni, da je potrebno oblikovati dopolnilne gibalne programe, ki ravno tako nastajajo zavestno, kar pomeni, da se tudi oblikujejo v kortikalnih gibalnih centrih in so miselno nadzorovani (Pistotnik, 2011).

5.1.2 Hitrost

Hitrost je sposobnost izvesti gibanje z največjo frekvenco ali v najkrajšem možnem času. Pomembna je predvsem pri vseh gibalnih nalogah, ki zahtevajo hitro izvedbo posameznega giba. Od vseh gibalnih sposobnosti je hitrost v največji meri odvisna od dednih lastnosti, saj njen koeficient prirojenosti znaša tudi preko 0,90. To vsekakor kaže na majhne možnosti, da bi s treningom vplivali na njen razvoj (razvije se je lahko le še okrog 10 % glede na prirojene danosti) (Pistotnik, 2003).

V ožjem pomenu je hitrost psihomotorična sposobnost, ki nam omogoča, da izvedemo enega ali več zaporednih gibov maksimalno hitro. To lahko storimo, kadar je odpor nizek (Dežman, B. in Erčulj F., 2000).

5.1.2.1 Hitrost v namiznem tenisu

Hitrost odziva ali reakcije je v bistvu prva aktivnost pri hitrosti. Je eden najpomembnejših elementov uspešnega igranja, saj so pri namiznem tenisu okoliščine zelo kompleksne in jih velikokrat ni možno predvideti. Namiznoteniška igra je tako hitra, da se samo z dobrimi reakcijskimi časi skorajda ni mogoče kosati z enakovrednim ali boljšim nasprotnikom in je zato zelo pomembno predvidevanje. Hitrost je v veliki meri prirojena, zato je vpliv vadbe na razvoj hitrosti razmeroma majhen. Na razvoj hitrosti lahko vplivamo predvsem posredno z izboljšanjem tehnike gibanja, koordinacije, gibljivosti, moči in namiznoteniške tehnike (Kondrič in Furjan-Mandić, 2002).

Po navedbah Kondriča in Furjan-Mandićeve (2002) poznamo v športu tri različne tipe hitrosti: **hitrost odzivanja**, **aciklično hitrost** in **ciklično hitrost**. Med posameznimi tipi hitrosti ni tesne povezanosti, prav tako pa ni tesnih povezav med hitrostjo različnih okončin. Vsi tipi pa se v namiznem tenisu med sabo prepletajo ter povezujejo z nekaterimi drugimi gibalnimi sposobnostmi.

Hitrost odzivanja je v namiznem tenisu najpomembnejši tip hitrosti, ki omogoča, da se na določen dražljaj čim hitreje odzovemo. Odvisna je od sposobnosti predvidevanja (anticipacije), taktičnega mišljenja, motivacije, ravni pozornosti in prostorske orientacije.

Hitrost gibalnega odziva oziroma aciklična hitrost je odvisna od ravni sinhronizacije mišic oz. pravilne živčno-mišične koordinacije. Hitrost krčenja mišic je odvisna od strukture mišičnega tkiva, ki sodeluje v akciji. V namiznem tenisu ta hitrost pride še posebej do izraza v povezavi z močjo, ko je treba izvesti sunkovita aciklična gibanja pri delu z nogami.

Hitrost ponavljajočih se gibanj oziroma ciklična hitrost je odvisna od sposobnosti živčnih centrov, ki upravljajo antagoniste. Živčni centri namreč omogočajo hitri prehod iz stanja vzdraženja v stanje zaviranje giba in obratno. V namiznem tenisu so taka gibanja zelo pogosta, saj igralci, predvsem na treningu, s takšno vadbo vzpostavljajo kontrolo žogice.

5.1.2.2 Dejavniki, ki vplivajo na hitrost

Dejavnike, ki vplivajo na hitrost, Pistotnik (2011) deli na:

- fiziološke dejavnike, ki so povezani z delovanjem živčnega sistema;
- biološke dejavnike, ki so povezani s sestavo mišičnega tkiva;
- psihološke dejavnike, ki vplivajo na odzivnost posameznika;
- morfološke značilnosti telesa;
- nivo ostalih gibalnih sposobnosti.

Fiziološki dejavniki

- **Aktivnost gibalnih centrov** - Če delujejo na višjem nivoju, so sposobni prožiti večjo količino impulzov v krajšem času.
- **Prevodnost živčnih poti in prehodnost sinaps** – Boljša prevodnost aferentnih in eferentnih živčnih poti pomeni hitre informacije in hitre odgovore, kar zagotavlja možnosti za večjo hitrost.
- **Delovanje centra za inverzno regulacijo gibanja** – Center je odgovoren za hitro preklapljanje mišične aktivnosti iz vloge atagonistov, ki s krčenjem omogočajo izvedbo giba, v vlogo antagonistov, ki se pustijo sproščeno raztegniti in omogočajo nasproti postavljenim mišicam, da vrnejo telesni segment v izhodiščni položaj. To je pomembno pri gibanjih, kjer se gibi ponavljajo, za kar se mora vloga agonistov in antagonistov hitro menjati.
- **Mišična napetost** – je osrednje uravnavana preko CŽS. Tako ustrezna napetost aktivnih in neaktivnih mišic pomeni večjo hitrost izvedbe gibov, ki se pojavljajo zaradi možnosti hitrejše kontrakcije pri agonistih in zaradi manjšega zaviralnega momenta in s tem manjše energijske potrošnje pri antagonistih.

Biološki dejavniki

- **Struktura mišičnih vlaken** – Pri osebah, ki so po naravi hitre, lahko količina hitrih vlaken doseže tudi do 90 % strukture vseh vlaken v mišici. Pri normalni populaciji je razmerje med hitrimi in počasnimi vlakni 50 : 50.
- **Energijske zaloge v mišici** – Glavno gorivo za mišično delo pri anaerobnih alaktatnih procesih, ki potekajo v mišici pri manifestaciji velikih hitrosti, sta kreatin fosfat (CP) in adenozintrifosfat (ATP). Količina teh snovi v mišici je omejitveni dejavnik trajanja manifestacije hitrosti. Pri treniranih športnikih se lahko maksimalno hitrost manifestira približno 10-15 sek., potem v mišici zmanjka anaerobne energije in aktivnost mora preiti na aerobni nivo, če se želi z gibanjem nadaljevati.

Z vadbo se v večji meri ne more vplivati na strukturo mišičnih vlaken, tako da se počasna mišična vlakna ne morejo spremeniti v hitra, hitra pa se ob neuporabi lahko dokaj hitro spremenijo v počasna.

Psihološki dejavniki

- **Motivacija** je pomemben psihološki dejavnik pri izvedbi vsakega zavestnega gibanja. Še posebej pomembna je pri izvedbi dolgotrajnih ali pa hitrih gibanj. Premajhna ali pa prevelika motivacija lahko imata na izraz hitrosti negativne posledice. Premajhna pomeni premajhno naprežanje za doseg uspeha v gibanju, zaradi želje po uspehu pa se lahko pojavi gibalni blok.
- **Trema** lahko v določeni meri vpliva na izraz hitrosti. T. i. predštartna trema, ki v določeni meri vzburi gibalne centre, je dobrodošla za aktiviranje telesnih sistemov, delovanje katerih mora biti pri hitrih gibanjih na višjem nivoju. Ko pa se trema pojavi kot strah, lahko na izraz hitrosti deluje tudi negativno, saj izzove večjo mišično napetost, ki povzroči pretirano zakrčenost ter tudi manjšo koncentracijo pri izvedbi gibanja.

Na psihološke dejavnike se lahko vpliva z dobro psihično pripravo športnika.

Morfološke značilnosti telesa

Morfološke značilnosti telesa lahko v določeni meri potencirajo ali pa tudi otežijo izraz hitrosti. Ustrezna **voluminoznost telesa**, ki je posledica treninga za eksplozivno moč, je vsekakor pozitiven dejavnik hitrosti. Isto lahko trdimo za **transverzalno dimenzionalnost skeleta**, saj široki sklepi nudijo široka in čvrsta prirastišča močnim mišicam, ki so potrebne za ustvarjanje eksplozivne sile pri hitrih gibih. **Podkožno mastno tkivo** pa je negativen dejavnik izraza hitrosti, saj ovira doseganje optimalnega razpona gibov, hkrati pa predstavlja dodatno balastno maso, ki jo je potrebno premikati pri izvedbi hitrih gibov. **Longitudinalna dimenzionalnost skeleta** ima pri izrazu hitrosti dvojno vlogo. V načelu naj bi predstavljal negativen dejavnik, saj se s krajšimi segmenti lahko doseže večja frekvenca gibov, pa tudi

živčne poti za vzdraženje mišic so pri daljših segmentih daljše, kar pomeni dalj časa za vzdraženje. Bolj izražena longitudinalna dimenzionalnost pa po drugi strani omogoča doseganje večjih razponov giba, kar pri premikanju v prostoru omogoča daljše korake.

Pri treningu hitrosti se skuša vplivati predvsem na povečanje ustrezne mišične mase in na zmanjšanje podkožnega mastnega tkiva, ki se doseže z ustrezno prehrano in ustrezno energijsko potrošnjo vnosa hranil.

Gibalne sposobnosti

Kakšno hitrost bo človek lahko izrazil, je odvisno tudi od nivoja razvitosti primarnih gibalnih sposobnosti. Na energijskem področju je to moč, predvsem eksplozivna moč, na informacijskem področju pa sta to gibljivost in koordinacija. Naštete gibalne sposobnosti predstavljajo bazo za izraz hitrosti in so gensko pogojene, saj se gibanja z veliko hitrostjo brez teh sposobnosti ne da izvesti.

- Visok nivo **gibljivosti** zagotavlja večjo sproščenost in elastičnost neaktivnih mišičnih skupin, kar omogoča doseganje optimalnih razponov giba in se kaže v bolj tekoči izvedbi gibanja.
- Višji nivo **eksplozivne moči** omogoči boljši štartni pospešek in pospeševanje med gibanjem. Eksplozivna moč je odgovorna za hiter začetek gibanja iz mirovanja in s tem za lažje in hitrejše doseganje maksimalne hitrosti.
- Višji nivo **koordinacije** kot gibalne sposobnosti, ki je v največji meri pogojena z dobrim delovanjem CŽS, omogoča predvsem pravilne izvedbe gibanja, s čimer se zagotavlja njegova optimalnost in racionalnost. Pomembna je za usklajeno delovanje mišic.

Specialni treningi za razvoj teh treh gibalnih sposobnosti morajo biti sestavni del treninga hitrosti. Brez njihovega razvoja tudi hitrosti, ki je dana z genskimi zasnovami, ni mogoče izkoristiti v celoti (Pistotnik, 2011).

5.1.2.3 Vrste hitrosti

Ušaj (2003) deli hitrosti na več vrst.

- **Hitrost odziva (reakcije)**

Hitrost odziva je pravzaprav ena od komponent hitrosti. Gledano z vidika časovnega poteka hitre aktivnosti je to prvi dogodek, ki je del vsake izmed različnih vrst hitrosti. Gre za dve vrsti hitrosti odziva: na pričakovani znak in na nepričakovani znak. V prvem primeru gre za klasičen štart, kot je običajen v športu. V drugem pa gre za hitrost odziva v kompleksnejših

okolščinah, ki jih ni mogoče predvidevati. Najpogosteje se uporablja v športnih igrah, borilnih športih ...

- **Hitrost posamičnega giba**

Med najbolj elementarne vrste hitrosti sodi hitrost posamičnega giba. Ta se kaže kot hitrost zamaha, sunka ali odriava. Pogosto je prisotna v športnih igrah (strel ali met na vrata).

- **Najvišja frekvenca giba**

Največkrat ne nastopa samostojno, temveč v kombinaciji s preostalimi vrstami hitrosti.

- **Štartna hitrost**

Štartna hitrost je sposobnost kar najhitrejšega pospeševanja iz mirovanja do najvišje hitrosti gibanja. Klasičen primer so štarti v atletiki in plavanju. Drugi vidik tovrstne hitrosti predstavlja pospeševanje po izvedbi nekega drugega gibanja, na primer pri preigravanju ali pri obrambi v športnih igrah.

- **Najvišja hitrost**

Najvišja hitrost gibanja je hitrost, ki se pojavlja v cikličnih gibanjih, ki trajajo dovolj dolgo, da se najvišja hitrost sploh razvije (3-6 sek.).

5.1.3 Ravnotežje

Ravnotežje je Pistotnik (2003) opredelil kot sposobnost hitrega oblikovanja kompenzacijskih gibov, ki so potrebni za vračanje telesa v ravnotežni položaj, kadar je le-ta porušen. Vložena sila, ki je za to potrebna, mora biti sorazmerna sili, ki izzove odklone telesa v stabilnem položaju, drugače se ravnotežni položaj poruši v nasprotno stran. Zato bi lahko ravnotežje opredelili tudi kot sposobnost za natančno določitev smeri in intenzivnosti kompenzacijskih gibov, s katerimi se ohranja ali vzpostavlja ravnotežni položaj telesa v prostoru.

Težišče človeka, ki je v stoji, zaradi vplivov sile gravitacije na telo stalno oscilira (niha – minimalni odkloni od vertikale). Zaradi tega se morajo nenehno in hitro oblikovati ustrezni korektivni programi, s katerimi se ohranja ravnotežni položaj. Nihanje težišča v bočni ravnini se viša s frekvenco 40 do 85 odklonov v minuti, pri čemer so amplitude nihajev od 5 pa celo do 30 mm. Sorazmerno z višjim nivojem razvitosti ravnotežja so amplitude odklonov manjše in stabilen položaj se lažje ohranja. Pri tem se kompenzacijski gibi izvajajo v nasprotni smeri odklonov težišča in z ustrezno silo, da se položaj težišča telesa ohrani v mejah odporne ploskve. Za oblikovanje ustreznih korektivnih programov je potrebna sinteza informacij iz okolja in iz lastnega telesa ter sukcesivna (sprotne) obdelava sprejetih informacij. Glede na odklon težišča, sledi ustrezen odgovor preko efektornega aparata (mišic).

5.1.3.1 Ravnotežje v namiznem tenisu

Pri namiznem tenisu je ravnotežje še posebno pomembno, saj žogica potuje z veliko hitrostjo in se smeri gibanja hitro spreminjajo. Predvsem je pomembno pri izvajanju udarcev, saj ob slabem ohranjanju ravnotežja ne moremo izvesti natančnega udarca. Po njegovem zaključku, ko pride navadno do rušenja ravnotežja, moramo to hitro ponovno vzpostaviti, da lahko pri udarcu izkoristimo vse svoje potenciale. Kadar igralec med igro izgubi ravnotežni položaj, ga je potrebno čim prej vzpostaviti, saj je od tega odvisna uspešnost udarca.

5.1.3.2 Dejavniki, ki vplivajo na ravnotežje

Poleg ravnotežnega organa, ki se nahaja v srednjem ušesu, pomagajo pri ohranjanju ali vzpostavljanju ravnotežnega položaja, kot navaja Pistočnik (2003), še pomožni organi.

- **Čutilo vida** omogoča zaznavanje grobih odmikov telesa od stabilnega položaja. Zato morajo v prostoru obstajati določene orientacijske točke (fiksne, stalne točke), na katere se lahko oprejo človekove zaznave ob položaju telesa. Če teh točk v prostoru ni, je ohranjanje ravnotežnega položaja oteženo.
- **Čutilo sluha** ravno tako kot čutilo vida omogoča določene zaznave iz okolja, na osnovi katerih se lažje ohranja ali vzpostavlja ravnotežni položaj (odboj zvoka od predmetov), vendar pa je to čutilo manj pomembno pri ravnotežju kot vizualne zaznave. Ob izgubi vida se njihova pomembnost poveča.
- **Taktilni receptorji** registrirajo spremembe pritiskov, ki se zaradi odklonov projekcije težišča pojavijo na tistih delih kože, ki so v stiku s podporno ploskvijo. Posreduje predvsem podatke o sili pritiska na podlago in smeri odklonov težišča.
- **Kinestetična čutila** predstavljajo tetivni in mišični receptorji (Golgijev tetivni aparat, mišično vreteno) ter receptorji v okolici sklepov. Odgovorna so za regulacijo mišične napetosti in s tem za regulacijo sile, ki je v korektivnih programih potrebna za popraviljanje odklonov težišča od optimalnega položaja. Ti receptorji registrirajo spremembe napetosti v mišicah ter kotne premike in pospeške v sklepih. Odgovorni so za fino regulacijo gibanja.
- **Ravnotežni organ** v srednjem ušesu (vestibularni aparat) je sestavljen iz treh polkrožnih kanalov (semicirkularni kanali), ki so postavljeni v vseh treh tipičnih ravninah (frontalni, sagitalni in horizontalni). V kanalih se nahajajo čutne dlačice, ki so oblite s tekočino. Čutne dlačice so receptorji, ki ob premikih glave reagirajo na vzburkanost tekočine. To pa lahko izzove probleme z ravnotežjem, kadar se tekočina v kanalih premika.

Ravnotežni organ namreč skrbi za nemoteno premočrtno premikanje telesa, vzbujenost (premikanje) čutnih dlačic pa tako gibanje oteži (kaotično gibanje), saj v center za ravnotežje, v opisanih pogojih, pošilja napačne informacije o stanju telesa, kar lahko povzroči težave z ravnotežjem.

- **Center za ravnotežje** v malih možganih vse te informacije sprejema in na osnovi aferentne sinteze se aktivirajo refleksni regulacijski mehanizmi, ki dajejo sorazmerne odgovore glede na odklone telesa v mejah podporne ploskve. Oblikujejo se ustrezni korektivni programi glede na smer in jakost odklona. Obdelava podatkov je sukcesivna – informacije stalno prihajajo in se sproti obdelujejo (reaferenciacija).

5.1.3.3 Pojavne oblike ravnotežja

Glede na izsledke raziskav obstajata po Pistotniku (2003) dve pojavniki obliki ravnotežja.

- **Sposobnost ohranjanja ravnotežnega položaja** je sposobnost hitrega oblikovanja kompenzacijskih gibov, ki so sorazmerni z odkloni telesa od stabilne postavitve v ravnotežnem položaju. Ohraniti ravnotežni položaj pomeni, da mora projekcija centra človekovega težišča padati v mejah podporne ploskve. Na človeka namreč stalno delujejo sile, ki rušijo njegov ravnotežni položaj, zato se morajo nenehno oblikovati ustrezni korektivni oblikovalni programi. Ta sposobnost je pomembna, kadar se posameznik nahaja v nekem stabilnem položaju in nanj delujejo različne zunanje sile, ki ta položaj rušijo, pa tudi takrat, kadar se izključijo posamezni receptorji, ki so pomembni za ohranjanje ravnotežnega položaja (predvsem čutilo za vid).

- **Sposobnost vzpostavljanja ravnotežnega položaja** je sposobnost čim hitrejše postavitve v ravnotežni položaj po predhodnih motnjah receptorjev vestibularnega aparata. Po gibanju, ki poruši ravnotežni položaj, je potrebno ta položaj čim hitreje ponovno stabilizirati. Osnovne informacije za izdelavo korekcijskega programa naj bi se v tem primeru pridobivale iz pomožnih receptorjev (vid, sluh, tip, napetost mišic ipd.). Iz vestibularnega aparata namreč prihajajo napačne informacije, saj zaradi inercije po zaključku gibanja tekočina v semicirkularnih kanalih kroži in draži čutne dlačice. Stanje se zazna na osnovi sinteze informacij iz ostalih receptorjev in v centru za ravnotežje se oblikujejo ustrezni programi gibov. Ti morajo biti skladni s silo in smerjo odklonov telesa, ki nastajajo zaradi napačnih informacij, posredovanih iz vestibularnega aparata. Ta sposobnost je pomembna, kadar posameznik izvaja hitre spremembe smeri (športna gimnastika, umetnostno drsanje, ples ipd.).

5.1.4 Moč

Moč je sposobnost za učinkovito izkoriščanje sile mišic pri premagovanju zunanjih sil. Sila mišic nastaja na osnovi delovanja mišice kot biološkega motorja. V mišici se namreč kemična energija pretvarja v mehansko in toplotno energijo, pri čemer se izzove krčenje mišice, zunanji izraz katerega je mišična sila. Aktivno gibanje človeka v prostoru se lahko izvede le ob uporabi sile njegovih mišic. Ni aktivnega gibanja brez moči, zato je moč najbolj raziskovana in tudi najboljše raziskana gibalna sposobnost (Pistotnik, 2011).

5.1.4.1 Moč v namiznem tenisu

Namizni tenis še zdaleč ni samo šport dobrih refleksov in anticipacije. S 40-milimetrsko žogico prihaja vse bolj do izraza energetska komponenta pripravljenosti igralca. Vrhunski igralec mora v svojo telesno pripravo vključiti tudi trening moči, saj že osnovni položaj igralca zahteva od njega dobro razvite mišice v stegenskem predelu nog. Namiznoteniški trenerji imajo o treningu moči dokaj različno mnenje. Medtem ko se zdi nekaterim nujno potreben, ga drugi povsem odklanjajo. Slednji se predvsem sprašujejo, ali igralec s tem treningom pridobi mišično maso. Menijo, da se igralcu na ta način zmanjša gibljivost in izgubi občutek za pravilno izvedene udarce. Dejstvo, da trening moči poveča mišični tonus in s tem ovira tehnično izvedbo posameznih udarcev, še ne pomeni, da trening moči igralcu škodi. Le majhen odstotek ljudi je sposoben genetsko povečati mišično maso. Tudi igralci z izrazito atletske konstitucije morajo za povečanje mišične mase jemati dodatne preparate. Trening moči namiznoteniškega igralca je povsem drugačen kot trening »bodybilderja«, saj se cilji pri obeh občutno razlikujejo (Kondrič in Furjan-Mandić, 2002).

5.1.4.2 Tipi mišične moči

Pistotnik (2011) glede na akcijske kriterije, to je glede na to, kako se mišična sila pojavlja pri aktivnosti človeka, moč deli na tri osnovne pojavne oblike, in to so:

- eksplozivna moč,
- repetitivna moč,
- statična moč.

Akcijske pojavne oblike moči pa deli še po topološkem kriteriju, to je po regijah telesa na moč rok, moč trupa in moč nog. Takšna delitev ne velja za eksplozivno moč, ki je v veliki meri odvisna od delovanja živčno-mišičnega sistema in ima bazično osnovo v vseh mišicah telesa.

Eksplzivna moč je sposobnost aktiviranja maksimalnega števila gibalnih enot v čim krajšem času pri premikanju telesa v prostoru ali pri delovanju na predmete v okolici. Zanj je značilna hitra mobilizacija velike količine mišične sile in se pojavlja predvsem pri specifičnih celostnih gibalnih aktih, kjer je gibanje ena sama zaključna celota. To so t. i. aciklična gibanja: skoki, meti, udarci ipd. Prirojenost te sposobnosti je sorazmerno visoka ($h^2 = 0,80$), kar pomeni, da se jo lahko le v manjši meri natrenira. Zato je za eksplozivne športe zelo pomembna selekcija vadečih, ki imajo to sposobnost že razvito na visokem nivoju, saj je uspeh odvisen od količine hitrih vlaken v mišicah.

Repetitivna moč je sposobnost opravljanja dalj časa trajajočega dela, z izmeničnim krčenjem in sproščanjem mišic. To se odraža v ponavljajočem se premagovanju zunanjih sil. Repetitivna moč se manifestira predvsem pri izvajanju cikličnih gibanj (hoja, tek, plavanje, veslanje, kolesarjenje ipd.), kjer se določen gibalni cikel ponavlja. Pri tem se v daljšem časovnem obdobju premaguje neka sub maksimalna zunanja sila (sila, ki je nekoliko manjša od maksimalne, vendar blizu nje), kar omogoča ugodno razmerje med hitrostjo in trajanjem gibanja. Vsa ciklična gibanja so dinamična, zato se repetitivna moč izraža v koncentričnih kontrakcijah in relaksacijah mišice. Koeficient dednosti, h^2 za repetitivno moč, je približno 0,50, kar pomeni, da se jo lahko še v veliki meri natrenira.

Statična moč je sposobnost dolgotrajnega izometričnega mišičnega napenjanja oz. zadrževanje položaja pod dalj časa trajajočo obremenitvijo. Za manifestacijo statične moči je značilna odsotnost gibanja (ni premikanja mišičnih pripojev). Vzpostavljeno je ravnotežje sil in gib se zadrži v določenem položaju. Izometrično angažirane mišice lahko razvijejo veliko silo, to pomeni, da se izrazi velika moč ob veliki potrošnji energije, vendar do gibanja v obremenjenem segmentu ne pride. Ker je tudi statična moč samo v 50 % pod vplivom dednosti, se jo lahko z vplivanjem na neštete dejavnike v večji meri izboljša. Visoki nivo statične moči je pomemben v športih, kjer je potrebno zadrževati različne položaje (športna gimnastika, nekateri borilni športi ipd.).

Pri moči se pojavljata še dva pojma, ki sta vezana predvsem na manifestacijo sile glede na maso človekovega telesa. To sta pojma:

- absolutna moč,
- relativna moč.

Absolutna moč je maksimalna moč, ki jo lahko manifestira posamezna mišična skupina. Absolutna moč je pomembna predvsem v športih, kjer morajo vsi športniki premagovati enako zunanjo silo (krogla, disk, kopje ipd.), zato so pri tem uspešnejši tisti z veliko telesno maso in z visokim nivojem izraza sile (rokoborba, judo – znotraj določenih kategorij, ki so opredeljene glede na maso tekmovalcev).

Relativna moč pa je absolutna moč, izražena na kilogram telesne teže. Pomembna je pri športih, kjer mora športnik obvladati lastno telesno maso (npr. športna gimnastika). Taki športniki morajo biti lahki in imeti čim višji nivo absolutne moči (Pistotnik, 2011).

5.1.4.3 Dejavniki, ki vplivajo na moč

Vse dejavnike, od katerih je moč odvisna in na katere se lahko v smislu povečanja moči vpliva, je potrebno dobro poznati. Kolikšno moč bo človek razvil, je v določeni meri odvisno od dednih zasnov te sposobnosti, vendar koeficient dednosti znaša le približno 0,50, kar pomeni, da je moč mogoče v precejšnji meri še natrenirati (Pistotnik, 2011).

Ušaj (2003) navaja več dejavnikov, ki vplivajo na moč.

Fiziološki presek mišice

To je tisti namišljen presek skozi mišico, ki preseka vsako mišično vlakno pravokotno glede na njegov potek. Fiziološko hipertrofirana mišica lahko na breme deluje z večjo silo. Fiziološka hipertrofija mišice pomeni predvsem povečanje števila aktinskih in miozinskih vlaken v posameznem mišičnem vlaknu večjega sarkoplazemskega retikuluma ter posledično tudi znotraj celične tekočine. Zaradi tega se vlakna zadebelijo, kar se navzven kaže kot povečan presek celotne mišice. Večja celovitost mišičnega krčenja je možna zato, ker se lahko aktivira večje število prečnih mostičkov, saj je več aktinskih in miozinskih vlaken.

Mišična aktivacija (sinhrono - hkratno vzburljenje mišičnih vlaken)

Gre za hkratno aktivacijo motoričnih nevronov in motoričnih enot (mišičnih vlaken). Znano je, da se pri zavestnem mišičnem krčenju ne vzdražijo vsa mišična vlakna hkrati. Pri tem je največja stopnja vzdraženja pri manj treniranih ljudeh nižja kot pri bolj treniranih. Povečanje števila zavestno in hkratno vzdraženih vlaken je mogoče ena prvih posledic vadbe za povečanje moči in hitrosti.

Znotrajmišična koordinacija

Gre za uskladitev aktivnosti aktivacije mišice in inhibicijskih refleksov, posebej kitnega (Golgijev organ), pri zelo silovitih krčenjih mišic. Ta so navadno prisotna pri premagovanju zelo velikih bremen in po koncentrično-ekscentričnih krčenjih, ki so pogosta pri poskokih, seskokih, zamahih, udarcih.

Medmišična koordinacija

Zaporedje, s katerim se določene mišice vključujejo v premagovanje napora (mišična veriga), in uspešnost, s katero se hkrati sprošča antagonist ter pasivno aktivira tiste mišice, ki napora ne premagujejo neposredno, temveč predstavljajo pasivno oporo aktivnim mišicam, imenujemo medmišična koordinacija. Koordiniranost aktivacije agonistov in sproščanje antagonistov sta pomembna pri hitrih gibih, posebno takrat, ko se pojavlja utrujenost. Takrat se tovrstna koordinacija hitro poruši, pri netreniranih verjetno prej kot pri treniranih. Porušenje te koordinacije povzroči še večjo porabo energije, kar povzroči še hitrejši pojav utrujenosti.

Breme in hitrost krčenja

Manjše kot je breme, ki ga mora mišica s svojo silo (krčenja) premagovati, večja je hitrost njene kontrakcije. Ugotovimo lahko, da je sila krčenja največja takrat, ko je njena hitrost najmanjša, torej enaka 0 (izometrično krčenje). Toda če mišico obremenimo tako, da je breme, ki ga more premagovati, večje od tistega pri izometričnem krčenju, nastane ekscentrično krčenje. Pri tem krčenju prihaja do raztezanja mišice kljub njenemu upiranju tovrstni spremembi. Pri tem je sila krčenja večja kot pri izometričnem krčenju.

Prevladujoči tipi mišičnih vlaken

Za uspešno premagovanje velikih bremen, kjer je potrebna velika moč, je primerna takšna sestava mišic, kjer prevladujejo vlakna TIP IIB (Ušaj, 2003).

5.1.5 Gibljivost

Gibljivost je sposobnost izvedbe gibov z veliko amplitudo. Takšen način izvedbe omogoča delovanje sile na daljši poti (odriv, sunki, meti, zamahi), manjšo frekvenco gibov pri enaki hitrosti (šprint) in bolj racionalno premagovanje ovir (tek čez ovire, gimnastika) (Ušaj, 2003).

Gibljivost opredeljujemo kot eno izmed temeljnih gibalnih sposobnosti, ki vplivajo na kvaliteto življenja vsakega posameznika, še posebno na njihove športne rezultate.

5.1.5.1 Gibljivost v namiznem tenisu

Za športnika predstavlja gibljivost dodatno prednost, saj omogoča večjo učinkovitost in lahkotnost določenih gibov, zmanjšuje možnost poškodb in olajšuje koordinacijo gibov, kar omogoča izboljšanje drugih motoričnih sposobnosti, kot so: hitrost, moč in agilnost. Za intenzivni napadalni udarec ali vračanje dobro plasirane žogice so pri namiznem tenisu

potrebni: izkorak, iztezanje, obračanja, predkloni, odkloni in podobno. Boljša gibljivost igralcu omogoča, da bo ujel vse žoge, hkrati pa bo uspešnejši pri zavzemanju najboljše pozicije za izvedbo udarca. Slabša gibljivost onemogoča igralcu realizacijo njegovih idej, na drugi strani pa je takšen igralec pogosto izpostavljen nevarnosti poškodb (Kondrič in Furjan-Mandić, 2002).

5.1.5.2 Dejavniki, ki vplivajo na gibljivost

Gibljivost človeka je v določeni meri odvisna od dednosti, v določeni meri pa od nekaterih dejavnikov, ki jih je potrebno dobro poznati, če želimo vplivati na njeno povečanje. Pistotnik (2003) loči več dejavnike gibljivost.

Anatomske dejavnike gibljivosti

- **Oblika sklepov** - določa število osi in prostost gibanja v sklepu (ploski, tečajasti, čepasti, jajčasti, sedlasti in kroglasti sklepi); kroglasti sklepi omogočajo največ prostosti gibanja – manjša kot je vdolbenost sklepne ponvice, večja je možnost izvajanja velikih amplitud gibov.
- **Sklepne vezi** – Večje kot je število kolagenih vlaken, ki dajejo sklepnim vezem čvrstost, v večji meri je v sklepih ovirana izvedba velikih obsegov gibov.
- **Sklepne ovojnice** – Močnejše kot je sklepna ovojnica zategnjena, bolj ovira izvedbo velikih amplitud gibov v sklepu.
- **Dolžina mišic** – Bolj kot so mišice skrajšane in čvrstejšee kot so njihove tetive, manjša je možnost doseganja velikih amplitud gibov.
- **Koža** – Bolj kot je koža napeta in čvrsta, v večji meri ovira izvedbo velikih amplitud gibov (koža more biti voljna – mehka).

Na anatomske dejavnike se lahko z ustrezno vadbo vpliva v večji meri. Tako se lahko ob sklepne strukture z raztezanjem zrahljajo in podaljšajo, na obliko sklepov pa se lahko s treningom vpliva le delno, in to samo v rani mladosti, ko je kostno in sklepno tkivo še mehkejšee ter bolj plastično.

Morfološki dejavniki gibljivosti

- **Longitudinalna dimenzionalnost telesa (dolžinske mere telesnih segmentov)** – dolžina telesnih segmentov daje navidezno prednost pri izvedbi velikih amplitud gibov, vendar je to običajno le večji doseg segmenta, medtem ko je gibljivost manjša, saj je ovirana s kratkimi in bolj napetimi mišicami.
- **Voluminoznost telesa (obseg telesnih segmentov)** - daje oceno mišične mase na telesu. Ljudje z veliko mišično maso so običajno manj gibljivi, ker masa sama po sebi

fizično ovira izvedbo velikih amplitud gibov v sklepih, v določeni meri pa tudi pogojuje večji mišični tonus, ki zmanjšuje izvedbo velikih amplitud.

- **Transverzalna dimenzionalnost (premeri sklepov)** - Široki sklepi, z veliko površino, naj bi imeli zaradi svoje oblike negativen vpliv na gibljivost. Ravno tako pa lahko na osnovi širokih sklepov sklepamo na obstoj širokih mišičnih prirastišč nanje in s tem na večjo moč mišic, kar vsekakor negativno vpliva na gibljivost.

- **Podkožna tolšča (debelina maščobnega sloja pod kožo)** - Debelejše plasti maščobnega tkiva pod kožo ovirajo izvedbo gibov z veliko amplitudo, zato so običajno suhi ljudje bolj gibljivi. Kadar pa mišično maso na skeletu, zaradi opustitve vadbe, nadomesti maščobno tkivo, lahko to za krajši čas prispeva celo k boljši gibljivosti, saj se maščobno tkivo v manjši meri upira raztezanju kot pa mišično tkivo.

Od morfoloških dejavnikov človekovega telesa se lahko v največji meri vpliva na voluminoznost telesa in podkožno mastno tkivo. Manjši prirastek mišične mase se namreč lahko doseže z ustrezno organizacijo treninga moči, ki naj bi v večji meri spodbujal predvsem notranje spremembe v mišici, ne pa odebelitev mišičnih vlaken (hipertrofija). Z ustrezno vadbo in primerno prehrano lahko vplivamo na debelino podkožne tolšče. Na transverzalno dimenzionalnost se lahko v manjši meri vpliva le s treningom pri mlajših starostnih kategorijah, pa še takrat se širina sklepa le povečuje, kar negativno vpliva na gibljivost. Na dolžinske mere skeleta pa se v smislu športne priprave ne more vplivati.

Fiziološki dejavniki gibljivosti

- **Mišični tonus** - je stanje mišične napetosti, ki je v možganih centralno regulirano in deluje na nivoju refleksa. Center za regulacijo mišičnega tonusa pa ne deluje pri vseh ljudeh enako, zato imajo nekateri višji tonus, drugi pa nižjega. Višji mišični tonus negativno vpliva na gibljivost.

- **Lokalna mišična temperatura** – je temperatura posamezne mišice, ki je odvisna od človekove aktivnosti. Zaradi lastne aktivnosti je mišica bolj prekrvavljena, z razpadom energijskih materij v njej pa se ob mehanski energiji sprošča tudi toplotna energija, kar vse skupaj poveča temperaturo mišic.

Visok nivo vzdraženosti centra, ki je odgovoren za mišični tonus, se lahko zmanjša s sprostilnimi vajami in zavestnim psihičnim sproščanjem. Lokalno mišično temperaturo pa se lahko poviša z mišično aktivnostjo ali z dovajanjem toplote iz okolja, zato je za maksimalen izraz gibljivosti nujno potrebno predhodno ogrevanje.

Biološki dejavniki gibljivosti

- **Staranje** – S starostjo se gibljivost zmanjšuje, in sicer zaradi pokostenevanja ter obrabe hrustančnih oblog v sklepih, zaradi zmanjševanja elastičnosti obsklepnih struktur pa tudi zaradi zmanjševanja elastičnosti mišic, kot posledice manjše vsebnosti tekočine v tkivih.
- **Spol** – V povprečju so ženske, zaradi svoje telesne zgradbe in hormonske sestave, za 20-30 % bolj gibljive kot moški.

Psihološki dejavniki gibljivosti

- **Emocionalna stanja** - Različna duševna stanja zelo različno vplivajo na izraz gibljivosti. Zanos in euforija običajno vplivata nanjo pozitivno (zmanjša se tonus) in omogočata doseganje večje amplitude gibov kot običajno. Strah, trema ipd., pa vplivajo na gibljivost negativno (večja tenzija v mišicah), zato je doseganje večjih amplitud oteženo. Ob pojavljanju vseh opisanih stanj pa obstaja velika možnost poškodb, saj vadeči delujejo v pogojih, ki niso povsem običajni za njihovo športno aktivnost, in zato raztezanje izvajajo na silo ter pretiravajo v obsegih gibov.

Zunanji dejavniki gibljivosti

- **Temperatura okolja** je dejavnik, ki lahko v veliki meri vpliva na izraz gibljivosti. Nizke zunanje temperature namreč negativno vplivajo na gibljivost, zato se je potrebno pred njim zaščititi.
- **Obdobje dneva** - Gibljivost človeka niha tudi glede na različna obdobja dneva. Najmanjšo gibljivost se lahko izrazi v jutranjih urah, to je med 4. in 5. uro. Nato se stopnja gibljivosti viša nekako do 12. ure, ko doseže najvišjo točko. V obdobju kosila gibljivost zopet nekoliko pade, potem pa ponovno raste do 17. ali 18. ure. Po tem obdobju, predvsem pa v času spanja, se ponovno zniža na minimalno vrednost.
- **Prehrana** je kot dejavnik gibljivosti pomembna le toliko, kolikor vpliva na strukturo mase telesa, pri čemer se običajno misli na povečevanje količine podkožnega mastnega tkiva (Pistotnik, 2003).

5.1.6 Vzdržljivost

Po eni izmed definicij je vzdržljivost odpornost proti utrujenosti pri dolgotrajni športni vadbi, športniku pa omogoča, da dalj časa prenese obremenitev s sorazmerno visoko intenzivnostjo. Višja stopnja vzdržljivosti pomaga tudi pri hitrejši obnovi zmogljivosti organizma. Raven vzdržljivosti je odvisna od funkcionalnih sposobnosti srčno-žilnega, dihalnega in živčno-mišičnega sistema, količine energijskih snovi v mišicah, učinkovitosti

uravnavanja toplote in od koordiniranega delovanja vseh organov in sistemov. Pomembno vlogo imajo tudi raven koordinacije (tehnike) gibanja, raven razvitosti nekaterih drugih motoričnih sposobnosti, ustrezna motiviranost in pripravljenost na prenašanje bolečine. Vsak šport zahteva drugačno strukturo vzdržljivosti (Dežman, B. in Erčulj, F. 2000).

5.1.6.1 Vzdržljivost v namiznem tenisu

Aerobni energijski procesi predstavljajo najpomembnejšo osnovo dolgotrajne vzdržljivosti igralca. V namiznem tenisu govorimo o vzdržljivosti seveda v povsem drugem kontekstu kot pri športih aerobne narave (tek, plavanje, kolesarjenje, veslanje itd.).

Aerobne procese v telesu omogočajo kisik in pomembna goriva (glukoza, glikogen, glicerol in proste maščobne kisline). Aerobni energijski procesi so edini zmožni dolgotrajne obnove porabljene energije. Jakost teh procesov pa je pomembna za določanje zgornje meje intenzivnosti napora, ki jo definiramo z ugotavljanjem največje porabe kisika pred naporem (Vo₂ max).

Vzdržljivost namiznoteniškega igralca je še posebej pomembna na večjih tekmovanjih. Svetovna in evropska prvenstva trajajo tudi do 14 dni in igralci lahko nastopajo v štirih kategorijah (ekipno, individualno, pari in mešani pari). Pri takšnih obremenitvah pa imajo le najboljše telesno pripravljene možnost, da uspešno zaključijo tekmovanje. Tako negativno kot tudi pozitivno lahko na igralčeve rezultate vpliva tudi psihološki faktor. Različne emocionalne situacije v igrah vodijo k neuravnoteženim občutkom napora. Te pa od igralca zahtevajo dodatne obremenitve, ki dvignejo potrebo po energiji in vodijo k prezgodnji utrujenosti. Na drugi strani pa dobra pripravljenost igralca pomeni tudi lažje premagovanje napora, kar pride še posebej do izraza v zaključnem delu tekmovanja.

Aerobna vadba namiznoteniškega igralca je sestavljena iz osnovnega in specialnega dela. Osnovni del predstavljajo t. i. aerobne športne panoge, medtem ko predstavlja specialni del namiznoteniška vzdržljivost. Osnovni in specialni del se v namiznoteniškem treningu izvajata istočasno. Medtem ko predstavlja osnovni del osnovo za nadaljevanje telesne priprave igralca, pomeni specialni del ohranjanja tehnike udarcev in dviganje nivoja intenzivnosti napora. S takšno vadbo igralec povišuje nivo, na katerem se pojavi utrujenost; le-ta pa povzroča rušenje koordinacije in znižanje koncentracije. Porušena koncentracija zahteva od mišic večji napor, kar pomeni dodatno porabo energije. S pojavom utrujenosti pa je telo že izčrpalo zaloge kreatin fosfata; kot drugi negativni efekt pa nastopi povečana acidoza. Za ponovno vzpostavitev normalnega delovanja telesa mora tako igralec znižati intenzivnost vadbe ali pa si privoščiti odmor (Kondrič in Furjan-Mandič, 2002).

5.1.6.2 Tipi vzdržljivosti

Vzdržljivost je sposobnost opravljanja dolgotrajne aktivnosti v raznih motoričnih nalogah na različne načine. Vsak šport zahteva drugačno strukturo vzdržljivosti.

- **Splošna vzdržljivost** pomeni izvajanje določene aktivnosti dalj časa, ko sodelujejo vse glavne mišične skupine, centralni živčni sistem, živčno-mišični in srčno-žilni sistem. Pri športnih panogah, kjer prevladuje vzdržljivost, posebno aerobna, naj bo zveza med splošno in specialno vzdržljivostjo čim večja. Pri panogah, pri katerih je trajanje aktivnosti krajše in tehnična zahtevnost visoka, pa splošna vzdržljivost ni tako pomembna. Sicer pa je splošna vzdržljivost pomembna za vsakega športnika, saj mu pomaga, da trenira v velikem obsegu, da premaguje utrujenost v času tekmovanja ter da se po treningu in tekmovanju hitreje regenerira. Dobro razvita splošna vzdržljivost omogoča lažje in hitreje premagovanje specifičnih zahtev ter prilagajanje na te zahteve določene športne panoge v času tekmovanja in treniranja (Filipčič, 2002).

- **Specialna vzdržljivost** je opisana kot vzdržljivost v eni od športnih aktivnosti oziroma panog. Specialna vzdržljivost je odvisna od značilnosti športne panoge, načina tekmovanja in treniranja, težavnosti izvedbe naloge in stopnje usvojenosti tehnike tekmovalca ter lokalnih fizioloških dejavnikov. Specialna vzdržljivost v eni športni zvrsti ne pomaga v drugi zvrsti oziroma je zveza odvisna od podobnosti in skupne značilnosti športnih zvrsti (Filipčič, 2002).

- **Hitrostna vzdržljivost** je prevladujoča sposobnost pri premagovanju največjega napora, ki traja do dve minuti. Biološka podlaga te sposobnosti so anaerobni energijski procesi v mišici, katerih prevladujoče gorivo je glikogen. Ta se razgrajuje do mlečne kisline (laktata). Omenjeno trajanje napora pri ciklični obremenitvi vključuje v prvi fazi vse dejavnike, ki so pomembni tako za hitro moč kot tudi za največjo hitrost. Izboljšanje omejitvenih dejavnikov (tudi bioloških) za omenjene psihomotorične sposobnosti pripomore tudi k izboljšanju hitrostne vzdržljivosti v njenem začetnem delu (Ušaj, 2003).

- Najpomembnejša biološka osnova **dolgotrajne vzdržljivosti** so aerobni energijski procesi, ki so edini zmožni dolgotrajne sprotno obnove porabljene energije. To zmogljivost omogočajo kisik, ki v mišice prihajajo iz ozračja, in primerna goriva: glikogen, glukoza, proste maščobne kisline in glicerol, ki so v dovolj velikih količinah v človekovem organizmu. Ti dejavniki določajo trajanje (kapaciteto) energijskih procesov. Pri dolgotrajni vzdržljivosti pa je posebej pomembna moč teh procesov, saj določa, kako hitro se bo lahko porabljena energija sproti obnavljala. Zaradi tega ti dejavniki tudi določajo zgornjo mejo intenzivnosti napora. Ta meja je pri aerobnih naporih najbolj natančno definirana z največjo porabo kisika med naporom (Ušaj, 2003).

- **Super dolgotrajna** se od dolgotrajne vzdržljivosti ne razlikuje bistveno in ji je podobna. Toda veliko daljše trajanje (> 1 ura do 8 ur ali celo več dni) in nekoliko manjša intenzivnost napora, ki ga športnik premaguje, zahteva specifične sposobnosti in značilnosti športnikov, ki jim omogočajo, da so uspešnejši od drugih, tudi vzdržljivih športnikov. Je izključno aerobni napor (Ušaj, 2003).

5.2 RAZLIKE V TELESNI PRIPRAVI MED SPOLOMA

Veliko ljudi, tudi trenerjev in drugih, ki se ukvarjajo s športom, se sprašuje, ali lahko moški in ženske trenirajo enako, kakšne so razlike v telesni pripravi med njimi oz. kaj se mora upoštevati v procesu telesne vadbe, da se dosežejo vrhunski rezultati. Ob upoštevanju določenih razlik, moški in ženske lahko trenirajo enako. V nadaljevanju so predstavljene nekatere razlike in podobnosti oz. enakosti med moškim in žensko v kontekstu telesne vadbe.

5.2.1 Dekleta in šport

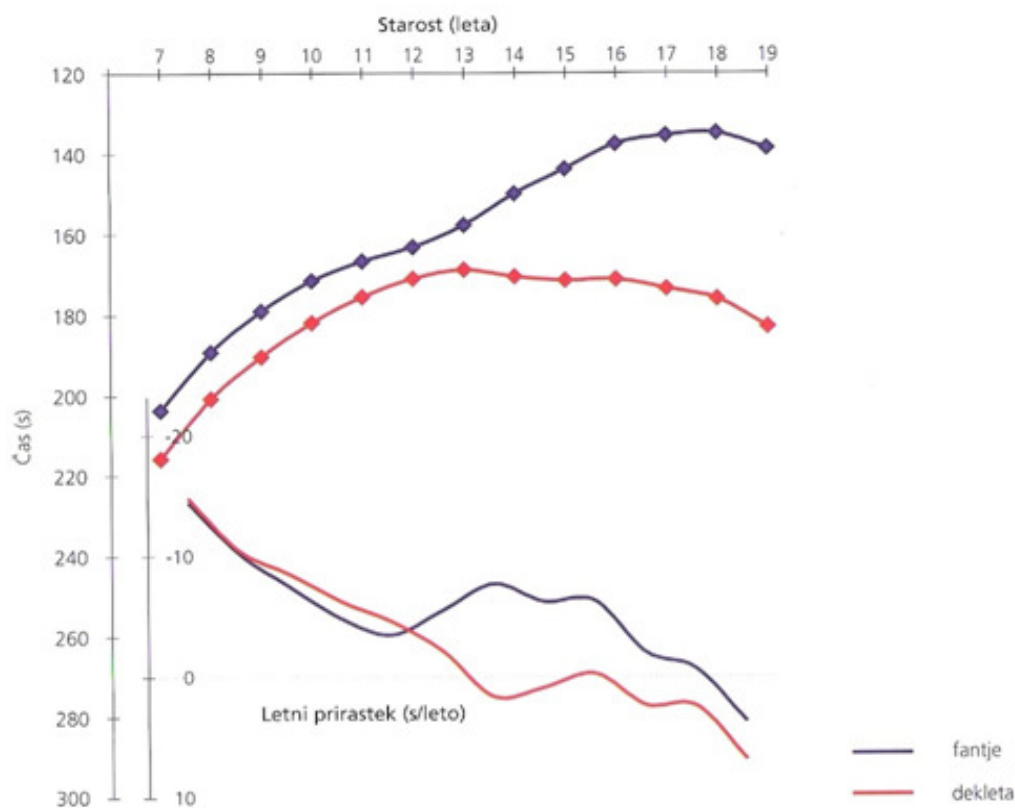
Ženske so bile nekoč v športu obravnavane precej drugače kot danes. Tam, kjer so ženskam včasih komaj dovolili sodelovati v športu, se danes navdušujejo nad njihovim udejstvovanjem (nogomet, rugby, profesionalni boks ...). Vsekakor primerjava moških in žensk v športu kaže, da med njimi obstajajo na nekaterih področjih bistvene razlike. Po teoriji socialnega učenja obstaja generalizacija socialnih feedbackov, specifičnih za vsak spol. Ti razvijejo na eni strani aktivnega, agresivnega, k dosežkom naravnane fanta in na drugi strani pasivno, umikajočo, v čustva in navznoter usmerjeno deklico. Obstoječe razlike v vedenju med spoloma pomembno vplivajo na udejstvovanje žensk v športu. Šport je dolgo časa zaradi značilnosti tekmovanja veljal za moški teritorij. Predstavljal je nekom obliko boja, vojne med tekmovalci. V Stari Grčiji je bilo ženskam prepovedano udeleževati se športnih iger, kaj šele, da bi na njih sodelovale. Hkrati pa je že iz poročil od takrat znano, da so nekatere želele sodelovati v športu (Tušak, M. in Tušak, M., 2001).

5.2.2 Razlike med spoloma

Obdobje adolescence

V obdobju otroštva med dečki in deklicami ni razlike v sestavi telesa (v deležih nemaščobne telesne mase, kostne mase in mase maščobnega tkiva). Te nastanejo v puberteti, ki se pri dekletih začne okrog 10. leta starosti, pri dečkih pa približno dve leti kasneje. V tem obdobju se pri fantih povečuje delež kostne in mišične mase, pri dekletih pa narašča masa maščobnega tkiva in nemaščobna telesna masa. Zaradi hormonskega delovanja v obdobju

pubertete, ki je pri dekletih zelo drugačno kot pri fantih, se dinamika športne učinkovitosti deklet upočasni. Povečanje deleža maščobe zmanjša gibalno učinkovitost pri dekletih. Od 14. leta dalje aerobna sposobnost deklet znatno zaostane za fante (za okrog 15 %).



Slika 1. Uspešnost v testu vzdržljivosti (tek na 600 m) in letni prirastek pri fantih in dekletih od 7. do 18. leta starosti v Sloveniji (Škof, 2007)

Rast in razvoj sta dedno zasnovana, toda številni vplivi okolja (prehrana, bolezenska stanja in poškodbe, stres in telesna dejavnost) lahko na te procese delujejo vzpodbujajoče ali zaviralno. Zlasti športni učitelji in trenerji se dnevno srečujejo s posledicami velikih bioloških razlik. Te so najbolj opazne v zunanjih telesnih merah, vendar pa razlike v učinkovitosti funkcionalnih sistemov (srčno-žilni, živčno-mišični ...) in s tem v gibalni izraznosti niso nič manjše. V obdobju pubertete lahko te predstavljajo 3-, 4- in večletne razvojne razlike. Za športnega pedagoga je razumevanje biološke variabilnosti, zlasti v letih odraščanja, zelo pomembno, saj odloča o uspešnosti oz. neuspešnosti njegovih postopkov. Nerazumevanje in neupoštevanje razlik v biološkem razvoju pri mladostnikih je v športni pedagoški praksi lahko razlog nehumanih in skrajno nestrokovnih postopkov, ki povzročajo odpor mladih do športne dejavnosti, včasih pa vodijo celo v poškodbe in bolezenska stanja. Iz prakse izhaja, da imajo v obdobju adolescence v številnih športnih disciplinah prednost otroci s hitrejšim biološkim zorenjem. Raziskave kažejo, da imajo športniki višjo razvitost kostnega sistema in višjo skeletno starost kot mladostniki, ki niso športno aktivni. V obdobju adolescence pri fantih naraste povezanost med mišično silo, gibalno učinkovitostjo in kostno starostjo ($r =$

0,34 do 0,74). Dečki, ki prehitujejo biološki razvoj, so močnejši in učinkovitejši v gibalnih sposobnostih. Nasprotno pa gibalna učinkovitost pri dekletih v tem obdobju ni v nikakršni povezavi niti s koledarsko niti s kostno starostjo. Dekleta, ki kasnije v telesnem in spolnem razvoju, dosegajo boljše rezultate v motoriki in so pogosto uspešnejša v številnih športnih dejavnostih od vrstnic z zgodnjim zorenjem (Škof, 2007).

Obdobje odraslosti

Dervišević (2008) navaja, da razlike med spoloma obstajajo na štirih nivojih, in sicer pri zgradbi skeleta, sestavi telesa, fiziološkemu odgovoru na vadbo in učinkih športnega treninga. Temeljna razlika v zgradbi skeleta je na nivoju medenice, kjer imajo ženske širšo križnico in posledično drugačen način obremenitve kolenskega sklepa, obenem pa so tudi kosti meč manj ukrivljene kot pri moških. Ligamenti – vezi so pri ženskah nekoliko bolj ohlapni kot pri moških. Zaradi tega je obseg gibanja v sklepih nekoliko povečan, kar lahko prispeva k večjemu številu poškodb kolena in gležnja. Ohlapnost vezi je med drugim tudi pod vplivom ženskih spolnih hormonov. Ženske so običajno manjše od moških in imajo manj mišične in kostne mase. Imajo pa več maščobne mase, saj tvori pri ženskah maščevje v povprečju 26 % telesne mase, pri moških pa zgolj 14 %, pa tudi razporeditev maščevja se med spoloma bistveno razlikuje. V fiziološkem odgovoru na vadbo imajo ženske nižji volumen krvi, kar niža skupno oksiformno kapaciteto krvi. Manj je rdečih krvničk in hemoglobina, tudi samo srce je nekoliko manjše kot tudi maksimalni minutni volumen srca; posledici sta nekoliko višja frekvenca srca ob manjšem udarnem volumnu in manjša aerobna kapaciteta žensk (20 %) v primerjavi z moškimi. Raziskave so pokazale, da se ženske počasneje utrudijo in se po naporu hitreje regenerirajo kot moški. Nekoliko manjši prsni koš in posledično tudi manj pljučnega tkiva prispeva k manjši vitalni kapaciteti pljuč, manjšemu dihalnemu volumnu, rezidualnemu volumnu in manjši minutni ventilaciji. Čeprav imajo ženske v absolutnih terminih manjšo mišično moč, pa so relativne vrednosti (npr. normalizirane glede na telesno težo) včasih popolnoma enake vrednostim pri moških. Med spoloma ne obstajajo pomembne razlike v incidenci (pojavnosti) športnih poškodb, kar pomeni, da je število novih poškodb v sezoni enako pri obeh spolih, so pa za ženske značilne poškodbe specifičnih anatomskih regij, npr. poškodbe sprednje križne vezi.

Ženske so, ugotavlja Pistotnik (2011), zaradi svoje telesne zgradbe (manj mišičnega tkiva, drugače postavljen skelet) in hormonske sestave 20-30 % bolj gibljive kot moški. Med spoloma obstaja razlika tudi v izrazu moči. Moški so v povprečju glede možnosti izraza moči dominantnejši od žensk. Povprečna ženska lahko izrazi le okrog 70 % moči povprečnega moškega. Ženska ima bolj nežen skeletni sistem, ima tretjino manj mišične mase, več podkožnega mastnega tkiva, specifični ženski hormon estrogen, ki vpliva na voljnost tkiv. Njeni telesni segmenti so v povprečju krajši in je običajno manj agresivna. To so vse dejavniki, ki negativno vplivajo na izraz moči. Z ustreznim treningom lahko tudi ženske izboljšajo svojo moč, vendar zaradi svoje specifične telesne zgradbe ne morejo doseči

najmočnejših moških, kar je eden od razlogov, zaradi katerega v športu ženske in moški ne tekmujejo med seboj.

Zaradi manjše **mišične mase** so ženske, kar zadeva maksimalno moč, lahko tudi od 60 do 80 % šibkejše od moških. Čeprav je mišična masa ženske manjša od mišične mase moškega, pa ima ženska enako število mišičnih vlaken. Ženske s treningom za moč ne pridobijo kdove koliko mišične mase, kajti pri njih hipertrofija (rast mišic) ni tako občutna kot pri moških. To bi lahko bila prednost pred moškimi, ker je moč mogoče pridobiti tudi brez kopičenja mišične mase. Anaerobni trening in sposobnost za prenašanje mlečne kisline se med spoloma ne razlikujeta, zato lahko maksimalno moč in hitrostno vzdržljivost treniramo v mešanih skupinah, ne da bi morali obremenitev načrtovati posebej za moške ali ženske. Vendar so ženske **bolj gibljive** od moških in imajo tudi **boljšo koordinacijo**, kar jim v atletskem razvoju zelo pomaga. Pred puberteto se spola le neznatno razlikujeta v telesnih zmogljivostih. Dekleta pridejo v puberteto dve do tri leta prej kot fantje in tedaj zaradi naglega povečanja hormonske dejavnosti začnejo rasti navzgor in v širino. V tem času mora biti trener z obremenitvami zelo previden. Aerobne sposobnosti se zmanjšajo in povečana telesna teža tudi ni v skladu z mišično močjo. Dekleta postanejo relativno šibkejša. Po puberteti se pokažejo nekatere slabosti, npr. manj učinkovita zgradba telesa zaradi manj ravnih linij, večji odstotek telesnega maščevja, manjša mišična masa in manjša maksimalna poraba kisika (VO₂max). Zaradi svoje specifičnosti (rojevanje otrok) imajo ženske širšo medenico in ta "poševnost" (povečan kot med stegnom in kolenom) pogosto povzroča iksasta kolena. Zaradi tega golen pri teku niha navzven, kar zmanjšuje učinkovitost teka (Ženske in vzdržljivostni tek – II., 2012).

5.2.3 Vpliv predmenstruacijske napetosti (PMN) in menstrualnega cikla na telesno pripravo

Napori na treningih in stresnost tekmovanj so pogosto vir hitrih sprememb razpoloženja pri športnikih. Do sprememb razpoloženja pri ženskah prihaja tudi zaradi menstrualnih ciklov. Napori in pomanjkanje debelosti pri športnicah spreminjajo tudi tok menstrualnih ciklov in povzročajo nepravilnosti v menstruaciji. Pomanjkanje maščob povzroča zamudo športnic pri prvi menstruaciji. Zanimivo pa je, da je pri moških športnikih proces spolnega dozorevanja pogosto ravn obraten kot pri ženskah, saj največkrat prej dozori kot njihovi vrstniki nešportniki. Več menstrualnih nepravilnosti imajo mlajše športnice (15-17 let) in tiste, ki se ukvarjajo s športi, ki zahtevajo veliko telesnega napora in vztrajnosti. Vsaj 22 % telesnih maščob bi bilo potrebnih za urejeno menstruacijo pri dekletih, starejših od 16 let, zato lahko močan trening povzroči večmesečno zamudo menstruacije. Tovrstne težave so lahko občasen in neprijeten pojav v obdobjih najbolj intenzivnih priprav na neko pomembno tekmovanje. Zamujanje začetka menstruacije zaradi intenzivnih naporov pri dekletih pa ne pomeni nujno samo negativnih posledic. Zamuda v razvoju hkrati pomeni tudi zamudo oz.

upočasnitev rasti, kar je na primer v gimnastiki zelo željen pojav, saj omogoča obdržanje konstantnih telesnih razmerij tudi v kasnejših obdobjih, kar nudi večje možnosti za uspeh. Ob upočasnjem telesnem dozorevanju zaradi intenzivnih naporov običajno pride tudi do zamujanja v socialno-emocionalnem razvoju, kar pa gotovo negativno vpliva na razvoj športnice v smeri vrhunškega športa (Tušak, M. in Tušak, M., 2001).

Crespo, Quinn in Reid (2003) opozarjajo na vpliv menstrualnega cikla v procesu treniranja. Raziskave kažejo, da spremembe med menstrualnim ciklom vplivajo na uspešnost nekaterih posameznic, medtem ko na druge nimajo vpliva. Nekaterim trenerjem je vpliv menstruacije na športnice težko razumljiv, vendar pa je na relaciji športnica – trener najboljši odkrit odnos in pošteno vodenje treninga skozi menstrualni cikel. Sam trening ne ogroža menstruacije, lahko pa intenzivni treningi pri mladih dekletih zakasnijo prvo menstruacijo, predvsem pri športih, kot sta gimnastika in balet. Motnje pri menstruaciji povzročajo predvsem psihološki stres, povezan s treningom, neustrezna in neurejena prehrana ter hormonske spremembe. Glede vplivov okolja na izvajanje treningov, npr. na vročini, menijo, da je sposobnost prenašanja vročine v glavnem enaka tako pri ženskah kot pri moških, razliko gre pripisati le razlikam v kondiciji, ne pa spolu. V pripravi individualnega programa treninga morajo trenerji upoštevati fizične, psihološke, čustvene in značajske lastnosti športnice, saj bodo le tako zastavili program, ki bo zagotovil optimalno uspešnost.

Ena od stvari, ki lahko vpliva na dosežke žensk, je **predmenstruacijska napetost (PMN)**, ki lahko nastopi dva do deset dni pred začetkom krvavitve. Navadno se kaže kot utrujenost, potlačenost in razdražljivost. Ženske se na ta znamenja odzivajo različno, zato so lahko nihanja v razpoloženju velika in trener mora biti nanje dobro pripravljen. Najobičajnejši simptom PMN je razdražljivost, ki so ji navadno prvi izpostavljeni trener. Športnica se pač mora naučiti biti kos okoliščinam; te je ne smejo motiti pri nastopanju in treniranju. Če trener pozna in razume vpliv hormonov na športne dosežke, lahko s tem veliko prispeva k vodenju treninga in nastopov. V času predmenstruacijskega ciklusa, ko športnica preživlja razna telesna in čustvena stanja, in pri nekaterih ženskah tudi okrog časa ovulacije, se mora trener zavedati, da je po nočeh nemirnega spanca možnost poškodb večja kot sicer. Športnice se lahko poškodujejo tudi zato, ker so njihove mišice in sklepi togi in trdi zaradi tekočine, ki se zadržuje v telesu. To je tudi razlog, da se nekoliko poviša telesna teža. Treniranje in nastopanje je treba prilagoditi hormonskemu stanju športnice. Navadno v tem času podaljšamo počitek in se izognemo vadbi tehnike, ki zahteva pozorno osredotočenje, ali pa v času hudega stresa in čustvene obremenitve tehnični trening poenostavimo. Z zapisovanjem frekvence srčnega utripa, nihanj teže in vzorcev spanja v dnevnik treniranja se športnica postopno usposobi za obvladovanje obremenitev v specifičnih fazah menstrualnega ciklusa (Ženske in vzdržljivostni tek – III., 2012).

5.2.4 Razlike v telesni pripravi

Pri treningu žensk so možna nekatera odstopanja od ustaljenih modelov, ker se tudi zgradba ženskega telesa razlikuje od moškega. Se pa ženske v sodobnih oblikah treninga vse bolj približujejo moškim in pristopi k razvoju moči se počasi izenačujejo. Predvsem je to opazno pri treningu vrhunskih športnikov. Še vedno pa naj bo vadba moči za ženske pri osnovni telesni pripravi usmerjena predvsem v premagovanje teže lastnega telesa in v izvajanje krepilnih vaj brez dodatnih bremen. Postopnost obremenjevanja se mora izvajati še bolj dosledno kot pri moških. Pri delu z mladino je treba upoštevati, da njihov biološki razvoj še ni zaključen, zato mora biti krepilna vadba bolj raznovrstna in ne ozko specializirana. Poudarek se mora dati predvsem razvoju eksplozivne moči, še posebej odzivne in repetitivne, pri čemer je pomembnejše daljše trajanje vadbe ob manjši intenzivnosti. Pri vadbi naj vadeči premaguje predvsem lastno telesno težo v raznolikih gibanjih (plezanje, plazenje, skoki ...). Vadba z bremenami se naj pri mlajši starostni strukturi izvaja predvsem leže ali sede, izvedbe stoje se je zaradi možnosti poškodbe hrbtenice potrebno izogibati. Za vadbo z utežmi je potrebno najprej utrditi mišice trupa, ki predstavljajo bazo telesa, šele nato se lahko prične s krepitvijo okončin. Pri delu z ročkami je potrebno uporabljati rekreativne, dvojne ročke, tako da sta obremenjeni obe okončini hkrati. Če pride v vaji do obremenitve samo ene okončine ali enega predela telesa, se mora v naslednji vaji obremeniti tudi tem nasprotni segmente, s čimer se zagotovi skladen razvoj telesa (Pistolnik, 2011).

Osnovna naloga mišic je njihovo krčenje in z vidika značilnosti mišičnega krčenja so moške in ženske mišice enake. To pomeni, da so moške in ženske mišice lahko enako močne. Razlika med spoloma se pojavi le zaradi večje mišične mase pri moških; mišice predstavljajo približno 40 % telesne teže povprečnega moškega in 24 % telesne teže ženske, s tem da imajo ženske – gledano proporcionalno - večji delež mišic v spodnjem delu telesa.

Razlike med spoloma so v veliki meri posledica delovanja spolnih hormonov testosterona in estrogena. Moški in ženske proizvajajo oba hormona, vendar imajo moški precej več testosteron, ženske pa estrogena. Dejstvo je, da se potrebe in sposobnosti vrhunskih tekmovalnih športnikov bistveno razlikujejo od potreb in sposobnosti rekreativcev, zato lahko s precejšnjo gotovostjo trdimo, da lahko – kar se samega volumna vadbe tiče – rekreativni športniki obeh spolov, ki so enako natrenirani in imajo enake pogoje, trenirajo enako. Čeprav fiziološka nihanja v menstrualnem ciklu ne povzročajo bistvenih sprememb telesnih sposobnosti, lahko na sposobnosti vplivajo razni individualni odgovori telesa na ta nihanja: močne krvavitve, krči, glavoboli ipd. Temu je treba prilagoditi tudi program vadbe in individualne značilnosti upoštevati pri načrtovanju vadbene programa.

Eden od načinov uravnavanja telesne temperature je izhlapevanje znoja s površine telesa. Absolutno in relativno gledano se moški bolj potijo kot ženske, vendar to ne pomeni, da

ženske zato slabše uravnavajo telesno temperaturo; slabše ohlajanje z izhlapevanjem potu nadomeščajo z boljšim ohlajanjem z neposrednim prenosom toplote s telesa v okolico. Ena pomembnejših razlik med moškim in žensko, ki so po mnenju strokovnjakov odgovorne za razliko v aerobni vzdržljivosti, je velikost srca; ženske imajo nekoliko manjše srce glede na količino puste telesne mase. Poleg tega se žensko srce tudi nekoliko slabše prilagaja na napor, kar naj bi bila posledica manjšega števila androgenih receptorjev v srčni mišici. Omenjeni razliki in nekaj nižje vrednosti hemoglobina, ki je odgovoren za vezavo kisika v krvi, so glavni razlogi za razliko v bazični aerobni vzdržljivosti med spoloma. Pri načrtovanju vadbe je treba upoštevati tudi anatomske nepravilnosti oz. pomanjkljivosti in pri posameznem spolu bolj izražene anatomske značilnosti, ki lahko vodijo do ortopedskih težav.

Zaradi hormonskih nihanj med menstrualnim ciklom lahko pri nekaterih ženskah v določenem obdobju pride do povečanja gibljivosti v sklepih ali celo sklepnih nestabilnosti. Zaradi tega morajo te ženske v teh obdobjih prilagoditi izbor vaj. Pri načrtovanju vadbe je potreben individualen pristop, kar velja tako za ženske kot tudi za moške. Čeprav obstajajo bistvene razlike med moškim in ženskim telesom in čeprav rezultati raznih športnih tekmovanj kažejo, da so moški telesno nekoliko sposobnejši, pa to ne pomeni, da bi morali moški in ženske vaditi različno, kar še posebej velja za rekreativni nivo (Vidmar, 2008).

Crespo, Pluim in Reid (2001) se sprašujejo, ali morajo trenerji pristopiti drugače do moških in žensk glede na razliko v fizičnih in psiholoških karakteristikah ter ali naj uporabljajo enake vaje za kondicijo in moč. Ugotavljajo, da so moški v povprečju 10-12 cm višji kot ženske in v zgornjem delu telesa dvakrat močnejši, kar je v nekaterih športih prednost. Kot npr. v tenisu, saj jim to omogoča hitrejši in preciznejši začetni udarec. V povprečju so ženske za 10 kg lažje kot moški. Povprečna vzdržljivost je za 10-12 % večja pri moških kot ženskah, moški pa imajo tudi 10-20 % večji volumen srca in večjo kapaciteto pljuč. Razlika je tudi v zgradbi telesa, saj imajo moški več mišične mase, ženske pa več maščobnega tkiva. Zaloge maščobe so pri ženskah za 3 % večje kot pri moških. Zavedati se je treba, da je mišična masa odločujoč dejavnik v športnikovih prizadevanjih. Po drugi strani pa je izguba maščobe pogosto precenjena in je mogoče kontraproduktivno, če športnik uporablja strogo dieto ter začne izgubljati mišično maso namesto maščobnega tkiva. Zato je za točno oceno telesne zgradbe pomembno spremljanje športnika. Tehtanje ni dober pokazatelj sestave telesne zgradbe, ampak je najbolj priporočljivo merjenje kožne gube, ki pa za regularne podatke zahteva standardizirana mesta na telesu in metode meritev. Menijo, da je pomembno upoštevati razliko med spoloma. Moški imajo večjo mišično maso, večjo maksimalno porabo kisika in nižji odstotek maščobe kot ženske, zato je potrebno imeti različne standarde za športnike in športnice. Oboji potrebujejo visoko mišično maso, nizek odstotek maščobe ter dobro treniran srčno-žilni sistem in na tem morajo oboji delati.

5.3 RAZVOJ POSAMEZNIH GIBALNIH SPOSOBNOSTI

Gibanje športnika je odvisno od njegovih gibalnih sposobnosti, ki so naravne danosti človeka, odvisne od nivoja delovanja različnih upravljaljskih sistemov v njegovem telesu. Stopnja razvitosti teh sposobnosti je pri različnih ljudeh na različni ravni, kar v največji meri povzroča individualne razlike v gibalni učinkovitosti posameznika. Gibalne sposobnosti so tiste, ki so v osnovi odgovorne za uspešnost športnikovih gibalnih akcij in reakcij (Pistotnik, 2011).

Telesno pripravo namiznoteniškega igralca delimo na osnovno in specialno. Pri **osnovni telesni pripravi** razvijamo predvsem osnovno (bazično) pripravljeno ter uporabljamo nespecifične gibalne aktivnosti, ki imajo drugačno strukturo in aktivirajo mišične skupine v drugačnih povezavah, kot pri namiznem tenisu. Ena od vrst osnovne priprave je krožni trening, kjer je zaporedje vaj sestavljeno tako, da obremenjuje različne mišične skupine drugo za drugo. S takšno vadbo se bomo izognili lokalnemu mišičnemu naporu in krepili srčno-žilni sistem. Na drugi strani pa je naloga **specialne kondicijske priprave** razvijanje usklajenosti delovanja in povezanosti vseh pomembnih funkcij igralca, ki morajo biti maksimalno prilagojene potrebam namiznoteniške igre. Za razvoj specialne kondicijske priprave se v namiznem tenisu uporabljamo namiznoteniške kondicijske vaje (Kondrič in Furjan-Mandić, 2002).

Tako lahko v namiznem tenisu izvajamo specifično namiznoteniško vadbo na tri načine.

- Delo s partnerjem

Igralci se pri vadbi s partnerjem najbolj približajo tekmovalni situaciji. Pri tej obliki vadbe je zaradi same koncentracije in nenehnih prekinjav vadbe zaradi pobiranja žogic uspešnost v izboljšanju telesne priprave nekoliko manjša (Kondrič in Furjan-Mandić, 2002).



Slika 2. Delo s partnerjem (osebni arhiv).

- Delo z robotom

Pri delu z robotom dosegajo igralci največjo intenzivnost. Robot lahko pošilja žogice na isto mesto, s čimer je igralcu omogočena dalj časa trajajoča aktivnost brez prekinitve, in tudi po celi mizi – tudi z različnimi rotacijami. To omogoča visoko intenzivnost dela nog (Kondrič in Furjan-Mandić, 2002).



Slika 3. Delo z robotom (osebni arhiv).

- Vadba z več žogicami (intervalni trening)

Intervalni trening ima svoje posebnosti, ki jih je pri načrtovanju potrebno upoštevati. Zanj je značilno, da se izmenjujeta obremenitev in odmor. V intervalih obremenitve in regeneracije pride do medsebojnega vpliva aerobnega in anaerobnega metaboličnega izčrpanja. Namen takega treninga je razvoj in izpopolnjevanje specifične telesne pripravljenosti igralca – funkcionalnih in gibalnih sposobnosti, pomembnih za namizni tenis. Hkrati je pomemben za izboljšanje vzdržljivosti, hitrosti in moči. Takšno obliko vadbe lahko izvajamo le s telesno in tudi tehnično ustrezno pripravljenimi igralci. Ta oblika treninga predstavlja samo nadaljevanje dela na razvoju telesne priprave namiznoteniškega igralca, torej pot od bazične priprave k specifični. Igralcu omogoča izpopolniti in izboljšati specifične kondicijske sposobnosti, a le pod pogojem kvalitetno izvedene bazične telesne priprave (Djokić, 2004).



Slika 4. Vadba z več žogicami (osebni arhiv).

5.3.1. Razvoj koordinacije

Za razvoj posameznih pojavnih oblik koordinacije se uporabljajo različni pristopi glede na vzdraženje in delovanje funkcionalnih sistemov, ki so odgovorni za njihovo manifestacijo. Pri vadbi se običajno uporablja metoda večkratnega ponavljanja gibalnih struktur, ki pa se morajo izvajati na različne načine v odvisnosti od značilnosti posamezne pojave oblike. Zato se ne dajo natančno določiti merila za trening koordinacije, poznana so le temeljna sredstva in metode za razvoj posameznih oblik koordinacije (Pistotnik, 2011).

Koordinacija je v namiznem tenisu najpomembnejša gibalna sposobnost. V nadaljevanju bomo predstavili nekaj vaj za razvoj koordinacije, ob tem se razvijajo še nekatere druge gibalne sposobnosti, kot so ravnotežje, hitrost in moč.

VAJA 1

Vadeči je obrnjen k steni in poskuša podane žogice odbiti z rokami in nogami.

Zahtevnost: povečanje frekvenca in hitrosti podajanja žogic.



Slika 5. Odbijanje žogic (osebni arhiv).

VAJA 2

Vadeči posnema gibanje rokometnega vratarja.

Zahtevnost: povečanje vrat, povečanje hitrosti ter frekvenca žogic.



Slika 6. Rokometni vratar (osebni arhiv).

VAJA 3

Vodenje dveh žogic v različnih smereh gibanja (naprej, nazaj, s prisunskimi koraki ...).
Vodenje je lahko soročno in ritmično ali soročno in aritmično.



Slika 7. Vodenje dveh žogic (osebni arhiv).

VAJA 4

Koordinacijska lestev

Bočni poskoki

Zahtevnost: poskoki 2-krat naprej in 1-krat nazaj, podajanje žogice okoli pasu.



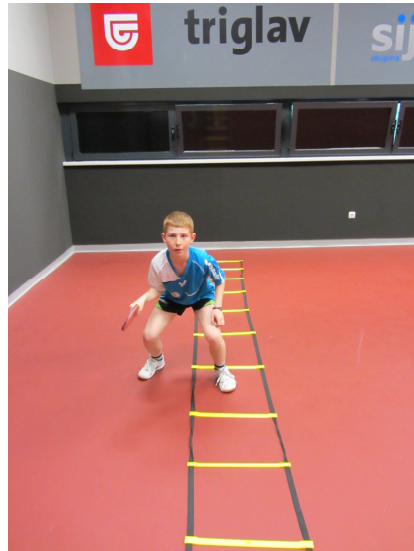
Slika 8. Bočni poskoki (osebni arhiv).

VAJA 5

Koordinacijska lestev

Slalomski poskoki

Zahtevnost: poskoki ritensko, podajanje žogice okoli pasu.



Slika 9. Slalomski poskoki (osebni arhiv).

VAJA 6

Koordinacijska lestev:

Skipping bočno naprej-nazaj (vsaka noga v vsak kvadrat)

Zahtevnost: podajanje žogice iz roke v roko.



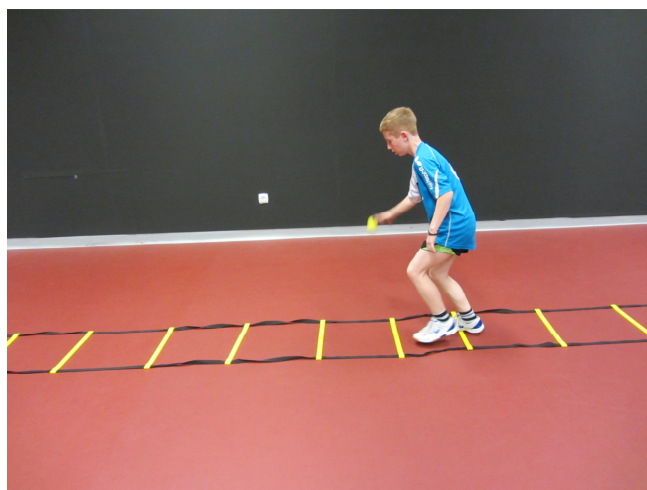
Slika 10. Skipping bočno (osebni arhiv).

VAJA 7

Koordinacijska lestev

Skipping naprej (vsaka noga v vsak kvadrat)

Zahtevnost: 2-krat naprej in 1-krat nazaj, vodenje žogice.



Slika 11. Skipping naprej (osebni arhiv).

5.3.2 Razvoj hitrosti

Na razvoj hitrosti se lahko z vadbo vpliva le v manjši meri, saj je ta v veliki meri odvisna od dednosti, zato je potrebno dobro poznavanje vseh možnosti, ki so na voljo za izboljšanje. Za razvoj hitrosti se uporablja metoda večkratnega ponavljanja gibanja z veliko hitrostjo. Ponovitev ne sme biti preveč, odmori pa morajo biti dovolj dolgi, da lahko pride do regeneracije energijskih potencialov v mišici. Predolg odmor pa tudi ni priporočljiv, ker se pri naslednji ponovitvi, zaradi padca vzburjenosti gibalnih centrov, zmanjša hitrost izvedbe gibanja. Tak trening se ne more izvajati vsak dan, ampak 2–4-krat na teden, pred vsakim treningom hitrosti pa se je potrebno dobro ogreti. Sredstva, ki se uporabljajo na treningu za razvoj hitrosti, so naravne oblike gibanja, elementarne igre, gimnastične vaje in vadba za izboljšanje tehnike gibanja (Pistotnik, 2011).

Za razvijanje hitrosti pri namiznem tenisu, po mnenju Kondriča in Furjan-Mandičeve (2002), v pripravljalnem obdobju uporabljamo predvsem sredstva za atletsko vadbo in za osnovno motoriko. Pri atletski vadbi uporabljamo metodo maksimalne in submaksimalne hitrosti, metodo pospeševanja in situacijsko metodo. Še posebej so za namiznoteniške igralce priporočljivi štarti iz različnih položajev, poleg njih pa lahko uporabljamo štafetne teke z nalogami hitre izvedbe in s pomočjo dodatnih rekvizitov (tudi žogice in loparja). Pri osnovnih gibalnih sposobnostih pa uporabljamo štafetne in elementarne igre.

Poleg osnovne priprave hitrost razvijamo tudi s specialnimi namiznoteniškimi vajami, ki jih lahko izvajamo na tri načine:

- vadba s partnerjem,
- vadba z namiznoteniškim robotom in
- vadba z več žogicami (Kondrič in Furjan-Mandić, 2002).

Hitrost je ena najpomembnejših gibalnih sposobnosti v namiznem tenisu. Vaje, s katerimi razvijamo hitrost, vplivajo tudi na druge sposobnosti, in sicer na koordinacijo, moč, ravnotežje.

VAJA 1

Štarti z različnih položajev

- visoki štart;
- nizki štart;
- leža na hrbtu z glavo, obrnjeno v smeri teka in rokami ob telesu;
- iz bočne stoji na srednji črti igrišča štartati v eno ali drugo smer, glede na vrsto signala.

VAJA 2

Vadba z več žogicami

Trener z nasprotne strani mize udarja v hitrem ritmu žogice na vse strani (ne v istem zaporedju). Igralec poskuša ujeti žogice in jih vrniti. Vadimo lahko z loparjem ali z lovljenjem žogice.



Slika 12. Lovljenje žogice (osebni arhiv).

VAJA 3

Vadba z več žogicami

Igra na poldistanci – trener udarja žogice z nasprotni strani mize. Igralec se mora po izvedenem udarcu pomakniti do stojala, ki je postavljeno za njim, se ga dotakniti z loparjem in vrniti v osnovni položaj.



Slika 13. Dotik stojala (osebni arhiv).

VAJA 4

Prenašanje žogic iz ene posode v drugo

Posodi sta postavljeni na robu mize na nasprotnih straneh, prenos pa izvajamo z igralno roko. Žogice polagamo v posodo.



Slika 14. Prijem žogice (osebni arhiv).

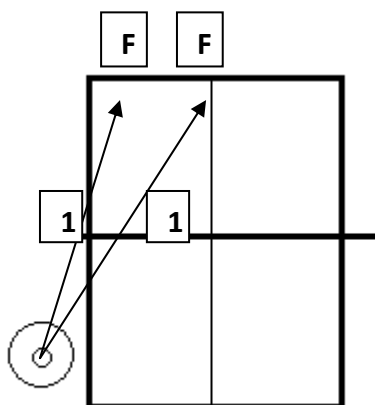


Slika 15. Polaganje žogice (osebni arhiv).

VAJA 5

Vadba z več žogicami

Kratko delo nog med forhendom (FH) in sredino. Trener udarja žogice izmenično v FH in sredino. Igralec udarja žogice v naslednjem zaporedju: FH -spin, FH-kontra in močan udarec FH.

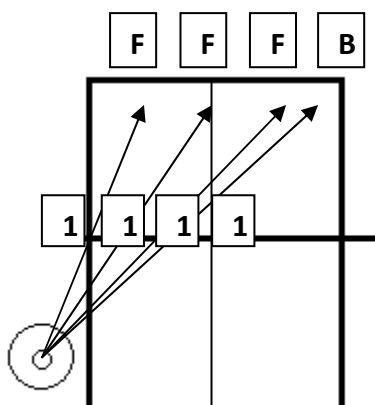


Slika 16. Kratko delo nog (osebni arhiv).

VAJA 6

Vadba z več žogicami

Trener udarja dve žogici v bekhend (BH), eno v FH in eno v sredino. Igralec odbija žogice v naslednjem zaporedju: BH-kontra, FH-kontra iz BH-strani, FH-spin na FH-strani ter zaključni udarec iz sredine.



Slika 17. Vaja za hitrost (osebni arhiv).

5.3.3 Razvoj ravnotežja

Sposobnost ravnotežja je treba vaditi situacijsko, po metodi velikega števila ponovitev. Razvoj sposobnosti ohranjanja ravnotežnega položaja naj temelji na rušenju ravnotežja, pri čemer naj na telo delujejo zunanje sile, na tem, da se izključijo čutila, ter z zmanjševanjem podporne ploskve. Razvoj sposobnosti vzpostavljanja ravnotežnega položaja pa naj temelji predvsem na motenju vestibularnega aparata, z rotacijami v različnih ravninah in kasnejšem postavljanju na zmanjšano podporno ploskev. Manifestacija ravnotežja je pod velikim vplivom treninga, zato se z večjo količino tudi izboljšuje. Po prenehanju treninga se hitro vrne na nižji nivo, vendar ne na osnovnega, toda s ponovno vadbo se hitro dvigne na pridobljen nivo (Pistotnik, 2011).

Vaje , ki bodo predstavljene za razvoj ravnotežja, bodo vplivale tudi na druge gibalne sposobnosti, kot sta koordinacija in moč.

VAJA 1

Globok izpadni korak naprej. V rokah držimo lahko medicinko in jih imamo iztegnjene v predročenu. Z zgornjim delom telesa naredimo počasen zasuk v levo ter v desno smer za 90° ter nato zamenjamo nogi.



Slika 18. Globok izpadni korak (osebni arhiv).



Slika 19. Zasuk v izpadu (osebni arhiv).

VAJA 2

Ravnotežna plošča s polkroglo

Gibljiva je v vseh smereh, kar izzove celovito aktivnost izpostavljenega telesnega segmenta. V stabilnem položaju poskušamo držati ravnotežje, tako da je plošča v vodoravni legi.

Zahtevnost: vajo izvajamo na eni nogi, dodamo balansiranje z loparjem, dodamo odbijanje žogice z loparjem, dodamo žongliranje, zapremo oči ...



Slika 20. Balansiranje na pološči (osebni arhiv). *Slika 21.* Odbijanje na plošči (osebni arhiv).

VAJA 3

Ravnotežje na eni nogi

Stoja na eni nogi ter različna gibanja druge noge v zraku. Vsa gibanja ponovimo še z drugo nogo.

Zahtevnost: v vadbo vključimo balansiranje žogice z loparjem, odbijanje žogice z loparjem, podajanje žogice iz roke v roko, zapremo oči, igranje na mizi s partnerjem ...



Slika 22. Stoja na eni nogi (osebni arhiv).

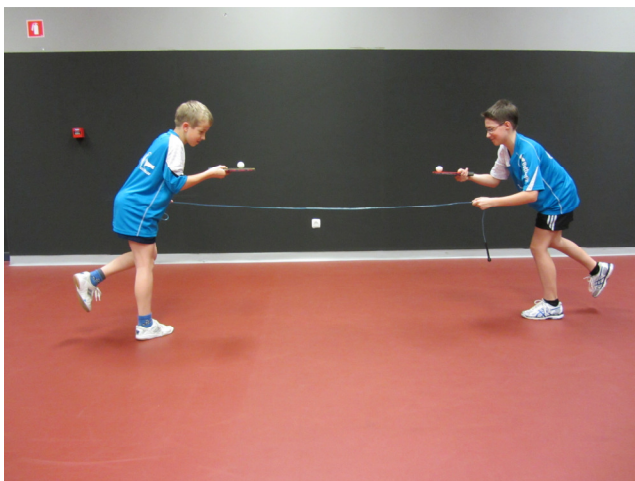


Slika 23. Razovka (osebni arhiv).

VAJA 4

Vajo izvajamo v paru. Igralca stojita na eni nogi, v roki držita vrv. S potegom ali popuščanjem vrvi poskušata nasprotniku porušiti ravnovesje, tako da mora nasprotnik stopiti na tla.

Zahtevnost: v vadbo vključimo balansiranje žogice z loparjem ali odbijanje žogice z loparjem.



Slika 24. Rušenje ravnovesja (osebni arhiv).

VAJA 5

Osnovni položaj je opora ležno spredaj. Iz osnovnega položaja poskušamo dvigniti nasprotno roko in nasprotno nogo ter v končnem položaju to zadržimo.



Slika 25. Osnovni položaj (osebni arhiv).



Slika 26. Dvig nasprotnih okončin (osebni arhiv).

VAJA 6

Na tleh označimo štiri točke v obliki kvadrata. Igralec izvaja sonožne poskoke od točke do točke v smeri osmice.



Slika 27. Osmica (osebni arhiv).

5.3.4 Razvoj moči

Trening moči je prilagajanje športnikovega telesa na obremenitve, kakršnim je izpostavljeno na tekmovanju. Uporabljajo se obremenitve, ki naj bi izzvale procese prilagoditve različnih mišičnih skupin, tako da bi lažje prenašale specifične obremenitve na tekmi. Ko se mišica prilagodi na določeno obremenitev, je le-to potrebno povečati. Takšen način povečevanja obremenitve zagotavlja napredek v razvoju moči in tak postopek vadbe se imenuje postopno progresivno obremenjevanje vadečega. Spreminjanje obremenitve pri treningu moči je pogojeno z intenzivnostjo in količino vadbe. Sredstva za razvoj moči so krepilne gimnastične vaje, elementarne igre z naravnimi oblikami gibanj in osnovni gibi izbranega športa, izvajani z bremenom oz. s težjimi pripomočki. Rekviziti za razvoj moči pa so bremena ekspanzerji, trenažerji in elektro stimulatorji (Pistotnik, 2011).

Pri treningu moči moramo biti pozorni, da se mladi igralci (mlajši od 16 let) nujno izogibajo velikih obremenitev oziroma velikih uteži (Kondrič in Furjan-Mandić, 2002).

Tabela 1

Uporaba različnih pomagala in naprav za razvoj moči glede na starost igralcev (Dežman, B. in Erčulj, F., 2000)

| Starost | Pomagalo ali naprava |
|---------|---|
| 6-10 | teža dela ali celega telesa |
| 11-13 | teža dela ali celega telesa, lažje medicinke, male ročke in vreče |
| 14-15 | težje medicinke, male ročke in utežne vrečke, trenažerji za razvoj moči |
| 16-17 | trenažerji za razvoj moči, lažje velike ročke |
| 18 → | trenažerji za razvoj moči, težje velike ročke |

V Tabeli 1 so prikazana pomagala in naprave za razvoj moči, ki se uporabljajo glede na starost igralcev.

Za vadbo moči se po Kondriču in Furjan-Mandičevi (2002) največkrat uporablja krožna vadba. Pri njej postavimo nekaj postaj, s katerimi bi radi dosegli določen cilj. Upoštevati pa je treba nekaj zakonitosti:

- vaje na posameznih postajah ne smejo biti pretežke;
- za vsakega igralca mora biti vaja enaka;
- postavitvev postaj mora biti enostavna;
- postavitvev postaj mora biti takšna, da z vajami, ki si sledijo, ne obremenjujemo iste mišične skupine.

Kot osnovni princip krožne vadbe lahko razdelimo muskulaturo v štiri glavne skupine:

- roke/ramenski obroč,
- hrbtna muskulatura,
- trebušna muskulatura,
- noge.

Obremenitev lahko povečujemo:

- povečanje časa izvedbe vaj na postaji,
- skrajšanje odmorov,
- izločanje odmorov (vzdržljivost),
- povečanje uteži (obremenitev) na postaji,
- povečanje števila postaj (Kondrič in Furjan-Mandič, 2002).

Vaje, s katerimi bomo razvijali moč, bodo razdeljene v štiri sklope, in sicer vaje za razvoj mišic ramenskega obroča, hrbtne muskulature, trebušne muskulature in vaje za razvoj moči nog. Izvajanje teh nalog pa pozitivno vpliva tudi na druge gibalne sposobnosti.

Vaje za razvoj moči rok in ramenskega obroča

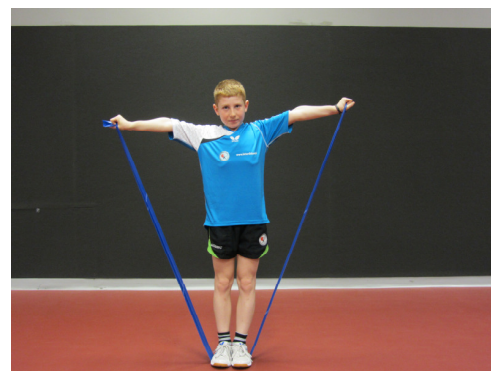
Vadba moči je nujno potrebna za usklajeni razvoj velikih in lokalnih mišičnih skupin. V nadaljevanju bomo predstavili vadbo moči z elastičnimi trakovi. Pri izvajanju vaj z elastiko moramo biti pozorni, da vaje ne izvajamo sunkovito in eksplozivno.

VAJA 1



Slika 28. Roka v predročnju 1 (osebni arhiv). Slika 29. Roka v vzročnju (osebni arhiv).

VAJA 2



Slika 30. Priročnje (osebni arhiv).

Slika 31. Odročnje (osebni arhiv).

VAJA 3



Slika 32. Roka v priročnju (osebni arhiv).



Slika 33. Roka v predročnju 2 (osebni arhiv).

VAJA 4



Slika 34. Predročenje (osebni arhiv).



Slika 35. Zaročenje (osebni arhiv).

Vaje za razvoj trebušne muskulature

VAJA 1

Iz ležanja na hrbtu s pokrčenimi nogami in rokami za glavo dvignemo gornji del telesa do višine, pri kateri se lopatice ne dotikajo tal.



Slika 36. Leža na hrbtu (osebni arhiv).



Slika 37. Dvig lopatic (osebni arhiv).

VAJA 2

Iz ležečega položaja na hrbtu in rokami za glavo izmenično priključimo desno nogo k levemu komolcu in obratno. Gornji del trupa je ves čas dvignjen.



Slika 38. Prvi priključek (osebni arhiv).



Slika 39. Drugi priključek (osebni arhiv).

Vaje za razvoj moči hrbtne miškulature

VAJA 1

Iz leže na prsih z iztegnjenimi rokami pred telesom istočasno dvignemo nasprotno roko in nogo ter se vrnemo v izhodiščni položaj. Vajo izvajamo tako, da naredimo določeno število ponovitev z eno diagonalo in nato še isto število ponovitev z drugo diagonalo.



Slika 40. Prva diagonala (osebni arhiv).



Slika 41. Druga diagonala (osebni arhiv).

VAJA 2

Iz leže na prsih dvignemo gornji del telesa in istočasno zaročimo s pokrčenimi rokami, pri tem pa ne dvigujemo nog od tal.



Slika 42. Leža na prsih (osebni arhiv).



Slika 43. Pokrčeno zaročenje (osebni arhiv).

Vaje za razvoj moči nog

VAJA 1

Preskakovanje kolebnice na mestu:

- sonožno,
- enonožno,
- izmenično z levo in desno,
- sonožno s stranskimi poskoki,
- sonožno s poskoki naprej in nazaj.

Preskakovanje kolebnice v gibanju:

- tek s kolebnico,
- prisunski koraki.

VAJA 2

Tek z odporom

Igralcu ovijemo okoli pasu elastični trak. Trener ga od zadaj vleče, igralec pa poskuša z visokim dvigovanjem kolen čim hitreje teči proti cilju.



Slika 44. Tek z odporom (osebni arhiv).

VAJA 3

Poskoki v stran

Bočni poskoki v stran. Trikratni poskok v stran s prisunskim korakom in nato četrti poskok s pritegnitvijo kolen na prsi. Enaka ponovitev na drugo stran.



Slika 45. Poskoki v stran (osebni arhiv).

5.3.5 Razvoj gibljivosti

Za razvoj gibljivosti se po Dežmanu in Erčulju (2000) najpogosteje uporabljata dve metodi.

Metoda dinamičnega (balističnega) raztezanja

Pri tej metodi z zamahi, zibi, skoki in doskoki raztezamo antagoniste z aktivnim krčenjem agonistov, z zunanjo silo ali s silo teže telesa. To raztezanje izzove refleks raztezanja, ki ga sprožijo mišična vretena v mišicah. Zaradi tega pride med raztezanjem do krčenja mišic, ki povzroči dodatno napetost v mišicah, kar lahko povzroči poškodbo. Iznenada iztegnjena mišica se namreč odziva s krčenjem, katerega velikost in hitrost sta premosorazmerni z velikostjo in hitrostjo raztezanja. Temeljna načela pri dinamičnem raztezanju: nikoli ne raztezamo utrujenih mišic; preden preidemo v maksimalno raztezanje, moramo mišico dobro ogreti; amplitudo povečujemo postopno; če gibljivost razvijamo, moramo trenirati dvakrat na dan po 20-30 minut.

Metoda statičnega raztezanja (stretching)

Pri statičnem raztezanju težko pride do prekomernega raztezanja mišic, zato je nevarnost poškodb manjša kot pri dinamičnem. Statično raztezanje je bolj priljubljeno tudi zaradi manjše porabe energije in bolj lokalnega značaja. Pomembno je tudi, da ne izzove naglih obremenitev tkiva in ne izziva bolečin oziroma jih lahko celo ublaži. S statično metodo raztezamo mišico postopno, na koncu pa za določen čas zadržimo doseženi položaj za nekaj sekund. Nespremenjena statična iztegnjenost mišice izzove tetivni refleks, ki je nasproten refleksu raztezanja. Ta zavre krčenje, ne samo iztegnjene mišice tetive, ki je sprožila inhibicijo, temveč vseh vključenih mišic. Tako se iztegnjene mišice sprostijo.

Vrhunski igralec namiznega tenisa potrebuje za optimalno vadbo dva- do trikratno 10- do 15-minutno raztezanje na dan. Po mnenju Kondriča in Furjan-Mandičeve (2002) mora pri tem biti pozoren predvsem na naslednje:

- pred raztezanjem se je treba ogreti;
- raztezati se je treba počasi do točke rahle napetosti in zadržati to pozicijo najmanj 10 sekund. Relaksiramo se 3-5 sekund in nato vajo ponovimo. Posebno pozornost posvetimo mišicam, ki so konstantno napete;
- po treningu vedno napravimo dva do tri kroge raztezanja;
- raztezamo se v sproščenem in kontroliranem stanju (izogibamo se hitrih in eksplozivnih gibov);
- med raztezanjem dihamo enakomerno in globoko;
- osredotočimo se na mišice, ki jih raztezamo;
- po raztezanju relaksiramo mišico z lahkotnim tresenjem;
- vsakih nekaj treningov nekoliko povečamo amplitudo giba;
- pred in po treningu oz. tekmi se dobro raztegnemo;
- vzdržujemo ravnotežje med raztezanjem in vajami moči, saj bomo s tem zagotovili stabilnost sklepov in zmanjšali možnost poškodb;
- posebej pozorni in pazljivi moramo biti, če imamo težave s hrbtenico;
- pri poškodbah, akutnih vnetjih ali infekcijah se izogibamo raztezanju.

Vaje, ki smo jih izbrali za razvoj gibljivosti, so vaje statičnega raztezanja.

VAJA 1

Raztezanje vratnih mišic.



Slika 46. Vratne mišice (osebni arhiv).

VAJA 2

Raztezanje mišic notranje strani podlahtnice.



Slika 47. Notranja stran podlahtnice (osebni arhiv).

VAJA 3

Raztezanje ramenskih mišic.



Slika 48. Ramenske mišice (osebni arhiv).

VAJA 4

Raztezanje prsni mišic.



Slika 49. Prsne mišice (osebni arhiv).

VAJA 5

Raztezanje zunanje strani stegna.



Slika 50. Zunanja stran stegna (osebni arhiv).

VAJA 6

Raztezanje ene strani zadnjice.



Slika 51. Ena stran zadnjice (osebni arhiv).

VAJA 7

Raztezanje zadnje strani stegna.



Slika 52. Zadnja stran stegna (osebni arhiv).

VAJA 8

Raztezanje mišic primikalk iztegnjene noge.



Slika 53. Primikalke iztegnjene noge (osebni arhiv).

5.3.6 Razvoj vzdržljivosti

V namiznem tenisu ločimo predvsem splošno in specialno vzdržljivost.

Splošno vzdržljivost lahko razvijamo predvsem z različnimi oblikami teka. Aerobni energijski procesi predstavljajo najpomembnejšo osnovo dolgotrajne vzdržljivosti namiznoteniškega igralca. Tek in tekalne vaje imajo pri namiznoteniškem treningu posebno mesto, saj je tek najboljše sredstvo za dvig sposobnosti srčno-žilnega sistema na višji nivo. To pa dosežemo le z redno in pravilno usmerjeno vadbo. Vključevanje teka v vadbeni načrt namiznoteniškega igralca je pomembno tako za začetnike kot za vrhunske igralce. Vzdržljivost igralca je še posebej pomembna na večjih tekmovanjih, saj dobra pripravljenost pomeni lažje premagovanje napora, kar pride še posebej do izraza v zaključnem delu tekmovanja. Pod vzdržljivostjo razumemo sposobnost, da lahko neko vajo izvedemo v daljši časovni enoti brez prisotne utrujenosti. Pri redni vadbi in kontinuiranem povečevanju obsega vadbe se vzdržljivost v teku izboljšuje razmeroma hitro (Kondrič, 2002).

Fartlek je ena bolj priljubljenih oblik teka in je metoda vzdržljivosti, pri kateri tekač sam narekuje hitrost teka v skladu z razpoložanjem in naravnimi okoliščinami, v katerih vadbo izvaja. Zato je fartlek bolj svobodna oblika vadbe vzdržljivosti. Vsebine fartleka so različne tekaške oblike (lahkoten tek, intervalni tek, tempo tek itd.) in netekaške vsebine: hoja po klancu navzgor, gimnastične vaje, vaje za moč ter štafetne in skupinske igre. Intenzivnost vsebine prilagajmo sposobnostim vadečih (Škof, Tomažin, Dolenc, Marcina, Čoh, 2006).

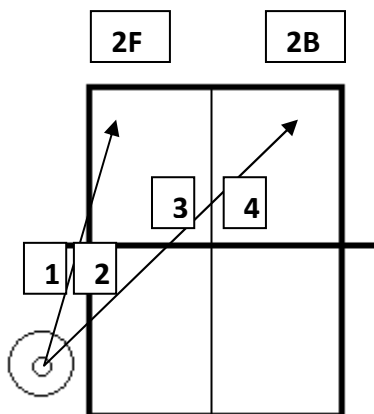
Specialno vzdržljivost v namiznem tenisu razvijamo z namiznoteniškimi kondicijskimi vajami, ki jih lahko izvajamo z vadbo s partnerjem, z vadbo z namiznoteniškim robotom in z vadbo z več žogicami.

Vaje za razvoj specialne vzdržljivosti

VAJA 1

Vadba z več žogicami (interval)

Trener z nasprotne strani mize udarja dve žogici v FH in dve žogici v BH. Igralec igra dva FH-spina in dva kontra ali spin udarca BH. Vajo izvajamo 3-krat po 3 minute, z vmesnimi 10-minutnimi odmori.

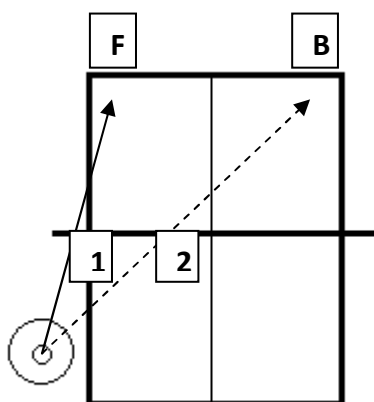


Slika 54. Specialna vzdržljivost 1 (osebni arhiv).

VAJA 2

Vadba z več žogicami (interval)

Trener z nasprotne strani mize udarja eno rezano žogico na BH-stran ter dve kontra na FH-stran. Igralec udarja na BH rezano ali BH-spin ter na FH 2-krat kontra ali spin FH. Vajo izvajamo 3-krat po 4 minute, z vmesnimi 10-minutnimi odmori.

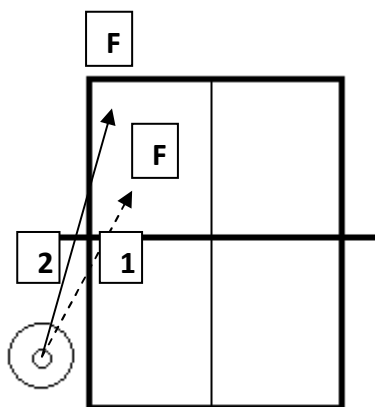


Slika 55. Specialna vzdržljivost 2 (osebni arhiv).

VAJA 3

Vadba z več žogicami (interval)

Trener z nasprotne strani mize udarja eno kratko in dve dolgi žogici na FH-stran mize. Igralec izvaja en udarec FH-flip ter dva FH-spina. Vajo izvajamo 3-krat po 4 minute, z vmesnimi 10-minutnimi odmori.

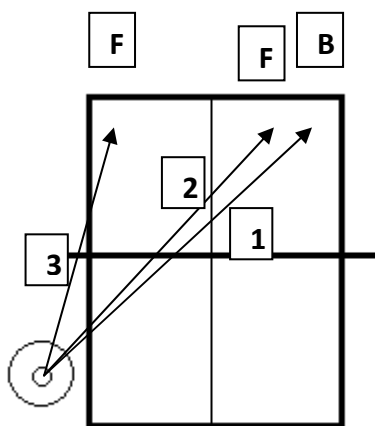


Slika 56. Specialna vzdržljivost 3 (osebni arhiv).

VAJA 4

Vadba z več žogicami (interval)

Trener z nasprotne strani mize udarja tri žogice na BH-stran in tri na FH-stran mize. Igralec udari en BH-kontra in dva FH-spina iz BH-kota ter tri FH-spine iz FH-strani. Vajo izvajamo 6-krat po 5 minut, z vmesnimi 5-minutnimi odmori.

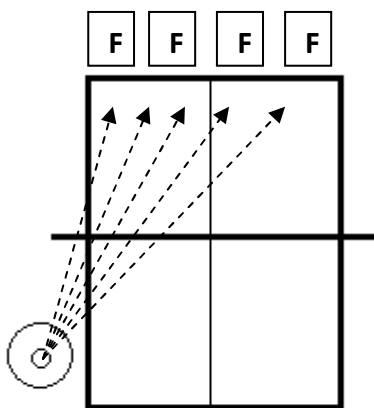


Slika 57. Specialna vzdržljivost 4 (osebni arhiv).

VAJA 5

Vadba z več žogicami (interval)

Trener z nasprotne strani mize udarja rezano žogico prosto po celi mizi. Igralec odbija vse žogice z udarcem FH-spin. Vajo izvajamo 6-krat po 5 minut, z vmesnimi 5-minutnimi odmori.

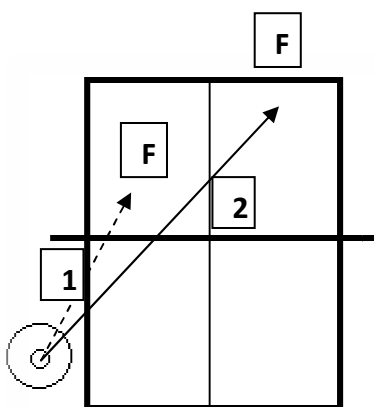


Slika 58. Specialna vzdržljivost 5 (osebni arhiv).

VAJA 6

Vadba z več žogicami (interval)

Trener z nasprotne strani mize udarja kratko žogico v FH- in dve dolgi žogici v BH-stran mize. Igralec izvede udarec FH-flip ter dva spina iz BH-kota. Vajo izvajamo 6-krat po 5 minut, z vmesnimi 5-minutnimi odmori.



Slika 59. Specialna vzdržljivost 6 (osebni arhiv).

5.3 PREVERJANJE TELESNE PRIPRAVE V NAMIZNEM TENISU

Aerobna in anaerobna vzdržljivost, mišična moč in mišična vzdržljivost, hitrost, gibljivost, koordinacija in agilnost so pomembni elementi fitnesa in atletskega faktorjev, ki odločilno vplivajo na rezultate v namiznoteniški igri. Za preverjanje stanja gibalnih sposobnosti je potrebno izbrati primerne in pravilne merske postopke. S testiranjem se v vseh fazah procesa vadbe oceni učinkovitost zastavljenega programa. Slabosti in dobre strani v kondicijski pripravljenosti bodo pokazali tudi testi, ki bodo opozorili, na kaj je treba biti pozoren pri načrtovanju naslednjega obdobja vadbenega procesa.

Šele analiza rezultatov periodičnih testiranj pokaže, ali je bil program kondicijske vadbe pravilno sestavljen, ali pa ga bo treba spremeniti. Glede na uspešnost vadbe lahko damo poudarek anaerobni vadbi, povečamo obseg vadbe moči s progresivnim načinom treniranja ali redefiniramo tehniko gibov z namenom pridobitve hitrosti in agilnosti.

Za namiznoteniškega igralca je pomembno, da si postavi v fazi kondicijske priprave optimalne cilje in obremenitve, ki ne bodo negativno vplivale na njegovo tehniko. Povečan obseg v obdobju kondicijske vadbe, predvsem z vključitvijo specialnih vaj namiznoteniške motorike, bo igralcu omogočal vzdrževanje optimalne tehnike tudi ob povečanem mišičnem tonusu. Na drugi strani pa mu takšna vadba omogoča racionalnejše izkoriščanje energetskih potencialov v fazi preutrujenosti organizma. Igralec si mora postaviti razumen, dosegljiv in predvsem kratkoročen cilj, ki prinaša več samozaupanja in omogoča kvalitetno ocenjevanje stanja pripravljenosti organizma na naporno tekmovanje in treninge.

Potek treninga je treba spremljati in po potrebi cilje tudi redefinirati. Vodenje dnevnika treninga omogoča igralcu boljšo preglednost učinkov vadbe. Zapisani rezultati naj bodo po možnosti merljivi, da jih lahko učinkovito uporabimo pri oblikovanju naslednjih treningov. Igralci, ki ne vodijo dnevnika treninga, po navadi ne dosegajo svojega maksimuma, ne vidijo napredka, ne dosegajo ciljev in se ne držijo programa treninga. Preverjanje stanja pripravljenosti lahko namiznoteniškemu igralcu služi kot motivacijsko sredstvo za doseganje ciljev in za ohranjanje delovnih navad (Kondrič in Furjan-Mandić, 2002).

5.4.1 Koledar testiranja

Namiznoteniški igralec bi se moral testirati vsaj trikrat letno.

1. Ob koncu pripravljalnega obdobja - rezultat pripravljalnega obdobja je treba oceniti in preveriti, ali so bili doseženi cilji.
2. Na sredi sezone – rezultati, dobljeni s temi meritvami nam pomagajo, da se izognemo padcu kondicijske pripravljenosti. Nekateri trenerji na račun tehnično taktičnih elementov zmanjšujejo volumen kondicijske vadbe.
3. Ob koncu sezone – rezultati, dobljeni z meritvami ob koncu sezone, omogočajo kvalitetno načrtovanje pripravljalnega obdobja in odrejanja realnih ciljev za to obdobje.

5.4.2 Testi za preverjanje telesne priprave v namiznem tenisu

S testi za preverjanje telesne priprave v namiznem tenisu se preverja stanje kondicijske pripravljenosti in se hkrati oceni učinkovitost programa, ki si ga je vadeči zastavil. Šele z analizo testiranja lahko ugotovimo, ali je bil program pravilno zastavljen.

Podrobna obrazložitev testov za preverjanje telesne priprave v namiznem tenisu, materialne zahteve in postopki se nahaja v »*Bateriji testov osnovne in specialne namiznoteniške motorike in morfologije*« (Kondrič, 1995).

6. ZAKLJUČEK

Namizni tenis je ena najhitrejših iger z žogo, zato je zanjo potrebno dobro tehnično in taktično znanje, še posebej pa je pomembna dobra telesna pripravljenost. Mednarodna namiznoteniška zveza uvaja v igro novosti, s katerimi postaja igra hitrejša, kar zahteva od igralcev nenehno izboljševanje telesnih sposobnosti, kot so koordinacija, vzdržljivost, hitrost, moč, gibljivost, ravnotežje in preciznost. Na rekreativnem nivoju je primeren za vse starostne strukture, na tekmovalnem nivoju pa je zelo zahteven.

Gibalne sposobnosti, ki so potrebne za kvalitetno in uspešno igro, se razlikujejo od posameznika do posameznika. To morajo trenerji pri pripravi individualnih programov vadbe vsekakor upoštevati. Le tako bo zagotovljena uspešnost vadbe ter doseženi zastavljeni cilji.

Pri pripravi programov telesne vadbe pa je potrebno upoštevati tudi razlike med spoloma. Dečki in deklice se do pubertete le neznatno razlikujejo v telesnih zmogljivostih, kar omogoča izvedbo enakih vaj in obremenitev. V obdobju pubertete se dinamika športne učinkovitosti deklet upočasni, saj se zaradi estrogena poveča maščobno tkivo in se s tem zmanjša gibalna učinkovitost. Razlike v telesni rasti in telesnih sposobnostih se med mladimi v tem času zelo povečajo.

V obdobju zrelosti pa med spoloma obstajajo razlike v zgradbi skeleta, sestavi telesa, fiziološkem odgovoru na vadbo in učinkih športnega treniranja. Ženske so bolj gibljive od moških, imajo tudi boljšo koordinacijo, izrazijo pa lahko le okrog 70 % moči moškega. Pri športnicah ne smemo zanemariti tudi vpliva predmenstruacijske napetosti in menstrualnega cikla na telesno pripravo, saj so v tem obdobju nihanja v razpoloženju zelo velika.

Glede na to, da se zgradba ženskega telesa razlikuje od moškega, so pri treningih žensk možna nekatera odstopanja od ustaljenih modelov, vendar se v sodobnih oblikah treninga treningi žensk vse bolj približujejo moškim. Še vedno pa vadba telesne moči za ženske pri osnovni telesni pripravi usmerjena predvsem v premagovanje teže lastnega telesa, kar je priporočljivo tudi za mladino, za katero se priporočajo tudi raznovrstne krepilne vaje. Pomembno je, da se enakomerno razvijajo vsi deli telesa, saj se le s tem zagotovi pravilna drža. Od te pa je v namiznem tenisu odvisna tudi pravilna izvedba udarcev.

Eksplzivna moč zgornjega dela telesa ter nog je pomembna za izvajanje močnih zaključnih udarcev, zato je treba dati temu razvoju pri pripravi telesa posebno pozornost. Z vidika učenja je koordinacija pri namiznem tenisu najpomembnejša gibalna sposobnost, predvsem zaradi povezave elementov igre, natančnosti in timinga. Dobra gibljivost predstavlja za namiznoteniškega igralca dodatno prednost, saj bo s hitrim premikanjem uspel pravočasno zavzeti ustrezen položaj ter tako izvesti tehnično pravilen in učinkovit udarec. Vzdržljivost

pa je pogoj, da igralec uspešno zaključi tekmovanje, saj lahko naporne tekme in večdnevne turnirje zdrži le igralec z dobro namiznoteniško kondicijo.

Zaradi navedenega sem v svoji diplomski nalogi dal poseben poudarek vajam za krepitev moči ter izboljšanje gibljivosti, koordinacije, ravnotežja, vzdržljivosti in hitrosti. Vsi ti dejavniki odločujoče vplivajo na uspešnost igre namiznoteniškega igralca, zato je pomembno, da se pozornost nameni razvoju prav vseh. Natančnost udarcev, hitrost igre, različnost igralnih situacij, sposobnost predvidevanja ter hitrost reakcije od igralca zahtevajo vsestransko telesno pripravljenost, ki je poleg tehničnega in taktičnega znanja, ključna za uspešno udejstvovanje v namiznem tenisu.

Pot do vrhunškega športnega rezultata je dolga in zahtevna. Odprta je tistim posameznikom, ki imajo za določen šport izredne dispozicije, primerne in ustaljene osebne značilnosti ter druge psihične sposobnosti. Začetek in pomemben del te poti predstavlja športna vadba otrok in mladine. Pri načrtovanju vadbe mladostnikov je potrebno upoštevati nekatere biološke zakonitosti odraščanja, saj le te zagotavljajo učinkovit razvoj posamezne gibalne sposobnosti (Škof, 2007).

7. VIRI IN LITERATURA

Crespo M., Quinn A. in Reid M. (2003). *Strenght and conditioning for tennis*. London: The International Tennis Federation.

Crespo M., Quinn A. in Reid M. (2001). *Tennis Medicine for Tennis Coaches*. London: The International Tennis Federation.

Dervišević, E. (2008). *Ženske in šport*. Pridobljeno 5.3.2013 iz www.dsrs.si/kb/posveti/upload/File/2008-11-25_Dervisevic.ppt

Dežman, B. in Erčulj. F. (2000). *Kondicijska priprava v košarki*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.

Djokić, Z. (2004). Intervalni trening in specifična telesna priprava namiznoteniškega igralca. *Top spin*, 19(8), 5-8.

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

Furjan-Mandić, G. in Kondrič, M. (2002). *Telesna priprava namiznoteniškega igralca*. Ljubljana: Fakulteta za šport.

Kalinić, Z. (2004). Osnovni položaj in delo nog v namiznem tenisu. *Top spin*, 19(3), 3-5.

Kondrič, M. (2002). *Osnove učenja namiznega tenisa z Bojanom Tokičem*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.

Kondrič, M. (2002). Tek v kondicijski pripravi namiznoteniškega igralca. *Top spin*, 23(3), 16-20.

Mikeln, J. (2000). *Namizni tenis*. Ljubljana: Namiznoteniška zveza Slovenije.

Mikeln, J. (2012). *Namizni tenis – načrtovanje dela*. Ljubljana: Namiznoteniški klub VETERAN.

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

Pistotnik, B. (2003). *Osnove gibanja*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.

Škof, B., Tomažin, K., Dolenc, A., Marcina, P., Čoh, M. (2006). *Atletski praktikum*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport, Inštitut za šport.

Škof, B. (2007). *Šport po meri otrok in mladostnikov. Pedagoško-psihološki in biološki vidiki kondicijske vadbe mladih*. Ljubljana: Fakulteta za šport.

Tušak, M. in Tušak, M. (2001). *Psihologija športa*. Ljubljana: Filozofska fakulteta.

Ušaj, A. (2003). *Osnove športnega treniranja*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.

Vidmar, G. (2008). Pridobljeno 14. 3. 2013 iz <http://www.cenim.se/250-a.html>

Ženske in vzdržljivostni tek – II. (31. 5. 2012). Pridobljeno 15. 3. 2013 iz <http://leva-desna.blogspot.com/2012/05/zenske-in-vzdrzljivostni-tek-ii.html>

Ženske in vzdržljivostni tek – III. (4. 6. 2012). Pridobljeno 15. 3. 2013 iz <http://leva-desna.blogspot.com/2012/06/zenske-in-vzdrzljivostni-tek-iii.html>