

**Dragan Nejić**

*Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Univerzitet u Nišu*

## **UTICAJ TRENAŽNOG PROCESA NA BRZINSKU SPOSOBNOST, AGILNOST I SKOČNOST ODBOJKAŠICA**

### **1. UVOD**

Da bi se postigli vrhunski sportski rezultati, neophodno je treninge obavljati svakodnevno ili najmanje pet puta nedeljno od samog početka bavljenja sportom. Dužina treninga, obim i intenzitet su određeni kako sportom, tako i polom, uzrastom, sposobnostima sportista i njihovim genetskim potencijalom.

Posebno mesto u postizanju vrhunskih rezultata zauzima selekcija sportista. Selekciju sprovodimo od samog početka bavljenja određenim sportom. Najčešće se počinje spontanom selekcijom, samoinicijativna selekcija, gde početnici sami biraju sport kojim će se baviti. Ona je uslovljena popularnošću određenog sporta, ili pak željom roditelja da im se dete bavi nekim sportom.

Pored ove selekcije, postoji i usmereni vid selekcije koji se sprovodi u više etapa. On se sprovodi uz poštovanje određenih kriterijuma. Najčešći kriterijum su antropometrijske karakteristike, naročito visina, koja predstavlja jedan od najbitnijih preduslova za bavljenje određenim sportom. Sportovi kao što su odbojka, košarka, rukomet zahtevaju da ti sportisti budu iznad 190 cm za muškarce i iznad 180 cm za devojke.

Pored visine, takođe je bitna i primena motoričkih i psiholoskih testova koji imaju značajan uticaj u selekciji za vrhunska sportska dostignuća.

U ovom radu posvetićemo pažnju uticaju određenih motoričkih sposobnosti na skočnost, na primeru odbojke. Skočnost možemo predstaviti kao ispoljavanje eksplozivne snage, što znači da su za njeno efikasno ispoljavanje najznačajnije dve komponente, sila opružaća i brzina njihovog ispoljavanja.

Poznato je da je brzina ispoljavanja eksplozivne sile uslovljena većim brojem faktora, od kojih je jedan broj specifično karakterističan za svakog pojedinca i nate faktore se može veoma ograničeno uticati (genetski faktori). Komponente na koje se može bitnije uticati svrstavamo ih u jednu celinu i nazivamo je “tehnikom skoka”.

Kod odbojkaša i odbojkašica kod kojih su sila i brzina njenog ispoljavanja međusobno povezane ispoljavaju se kao zapažena skočnost. Skočnost je veoma značajna za odbojkaše. Da bi se postigao visok stepen njenog ispoljavanja, neophodno je negovati je od rane mladosti.

Ispitivanja za ovaj rad su rađena na selektiranim odbojkašicama kadetskog uzrastado. Istraživanje koje smo radili obuhvatalo je težinu, visinu, Abalak i Sardžent test skočnosti, kao testove agilnosti i izdržljivosti (Japan test, Jelka test itest9-3-6-3-9)

## **2. PROBLEM, PREDMET I CILJ ISTRAŽIVANJA**

Odbojka je poznata kao sport koji za rešavanja raznih situacija u igri zahteva visok stepen tehničkog znanja i taktičke inteligencije. Igrač mora biti u stanju izvoditi eksplozivne i intenzivne kretanje u dugom razdoblju od 60 do 120 minuta pa i više. To je igra u kojoj se akcije kratkog trajanja, ali visokog intenziteta koje se ponavljaju s pauzama između poena, jseta, ili ostalih prekida.

Za odbojku su karakteristična kretanja tipa skokova, prizemljenja i sprinteva (skokovi sa i bez zaleta, lateralna i kretanja napred-nazad itd.). Zato je odbojka aciklički sport koji je kombinacija antropomotoričkih sposobnosti tipa snage, brzine, agilnosti, skočnosti, izdržljivosti...

Prema kriterijumu energetskih procesa ubraja se u sportove srednjeg i submaksimalnog intenziteta, jer preovladava anaerobno-aerobni energetski mehanizam unutar kojeg u anaerobnom mehanizmu preovladavaju alaktatni procesi. Tokom utakmice, aerobni energetski mehanizmi uključuju se tokom intervala odmora.

Zavisno od igračke uloge, tj. specijalizacije u igri, pojedini igrač na utakmici izvede određeni broj skokova u različitim elementima kao što su smeč, blok, skok servis i dizanje.

Najviše skokova izvede dizač, zatim srednji bloker i korektor, dok najmanje skokova izvedu primači napadači.

U jednom setu dizač izvede prosečno 35-45 skokova, srednji bloker između 25-35, a primač napadač između 20-25 skokova. Takođe, moramo napomenuti da, od ukupnog broja skokova koje izvede dizač, 70% skokova se izvede maksimalnim odrazom, dok možemo pretpostaviti da je broj maksimalnih skokova centralnih napadača prosečno oko 95%, 90% skokova primača-napadača, kao i igrača na poziciji korektora. Zato je skočnost veoma bitan elemenat odbojke, koji će i biti predmet istraživanja ovog rada.

Predmet ovog rada nam nameće i cilj koji želimo da postignemo. Iz tih razloga ovaj rad ima za cilj da utvrdi uticaj određenih testova izdržljivosti i aginosti

na skočnost, kao i uticaj težine i visine odbojkašica na skočnost.

Na osnovu postavljenog predmeta i cilja ovog rada, dolazimo do zadataka koji će nam pokazati:

- Kakav je uticaj agilnosti na skočnost kod selektiranih odbojkašica do 15 godina.
- Kakav je uticaj brzinske izdržljivosti na skočnost kod selektiranih odbojkašica do 15 godina.
- Kakav je uticaj težine i visine selektiranih odbojkašica do 15 godina na skočnost.

### 3. HIPOTEZE

H1- Agilnost ima značajan uticaj na Sardžentov test skočnosti, a manji na Abalakov test skočnosti.

H2- Jelka testa i testa 9-3-6-3-9, imaju značajan uticaj, na skočnost

H3- Visina i težina imaju značajan uticaj na skočnost

### 4. METOD RADA

Na uzorku selektiranih odbojkašica, starosnog uzrasta do 15 godina, koje treniraju odbojku od pionirskih dana, urađena merenja sledećih varijabli:

- Visina,
- Težina,
- Indeks telesne mase (ITM)
- Test skočnosti, po Abalaku,
- Test skočnosti, po Sardžentu,
- Japan test
- Jelka test
- Test 9-3-6-3-9.

### 5. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Ovi testovi pre svega su rađeni da bi nam pokazali kakav je uticaj gore navedenih merenja i rezultata na skočnost, da li je skočnost uslovljenja, i čime je uslovljena. Znamo da je skočnost oko 85% urođena i da na nju ne možemo mnogo uticati.

Sa tabele 1. vidimo da je prosečna starost odbojkašica  $13,13 \pm 0,35$  godina. Prosečna visina tela odbojkašica je  $168,93 \pm 5,56$  cm. Ova visina nije presudna,

jer se radi o devojčicama koje još uvek nisu izrasle i motorički i fizički stasale. Što se težine tiče, prosečna težina iznosi  $54,63 \pm 6,01$  kilogram. Odnos težine visine može nam dati indeks telesne mase (ITM). Prosečan ITM iznosi  $19,11 \pm 1,55$  što je optimalno za sportiste koji se bave odbojkom, naročito u tom dobnom periodu. Najveći ITM je 21,69, dok je najmanja vrednost indeksa 15,62.

*Tabela 1. Osnovne varijable odbojkašica do 15 godina*

<b>Varijable</b>	<b>Srednja vrednost</b>	<b>Standarna devijacija</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maksimum</b>
Godine	13,13	0,35	13	14
Visina	168,93 cm	5,56	160	178
Težina	54,63 kg	6,01	45	61
ITM	19,11	1,55	15,62	21,69
Abalak test	29,87 cm	4,69	21	38
Sardžent test	37,47 cm	5,75	22	46
Japan test	8,09 sec	0,88	7,2	10,5
Jelka test	21,32 sec	0,82	19,90	22,50
9-3-6-3-9	11,83 sec	0,66	10,7	13

Što se tiče Abalak testa skočnosti, najbolji rezultat je 38 cm, dok je najslabiji 21 cm, prosek je  $29,87 \pm 4,69$  cm. Kod Sardžent testa najbolji rezultat je 46 cm, dok je najslabiji 22cm, prosek je  $37,47 \pm 5,75$  cm.

Da bi smo prilagodili testove uzrastu ovih odbojkašica, relacije i dužine testiranja Jelka, Japan i 9-3-6-3-9 testa su modifikovane. Najbolji rezultat Japan testa iznosi 7,2 sekunde, dok je najslabiji 10,5 sekundi. Prosečno su ove odbojkašice Japan test odradile za  $8,09 \pm 0,88$  sekundi. Japan test je test agilnosti i trebalo bi da odbojkašice koje su imale bolji rezultat u ovom testu imaju i bolje rezultate u Sardžentovom testu skočnosti.

Najbolji rezultat na Jelka testu je 19,90 sekundi, dok je najslabiji rezultat 22,5 sekundi. Prosečno su odbojkašice Jelka test odradile za  $21,32 \pm 0,82$  sekunde. Kod testa 9-3-6-3-9, najbolji rezultat je 10,70 sekundi, dok je najslabiji 13 sekundi, prosečno je test istrčan za  $11,83 \pm 0,66$  sekundi.

Što se tiče Jelka testa i testa 9-3-6-3-9, to su testovi koji se odnose na brzinu izdržljivosti i eksplozivnu snagu i oni bi po najviše trebalo da utiču na Abalakov test skočnosti, tako da će biti, da ko je imao bolje rezultate u Jelka testu i testu 9-3-6-3-9 imati i bolji odraz iz mesta.

**Tabela 2.** Odnos Japan testa i testova skočnosti

Abalakov test skočnosti	Japan test	Sardžent test skočnosti
21	7,9	38
28	8,4	36
28	8,0	37
27	8,2	40
33	8,6	37
31	7,3	45
26	7,2	43
32	10,5	37
38	7,4	45
33	7,8	35
29	7,6	34
24	8,8	22
35	7,5	39
36	7,2	46
27	8,9	35

Iz tabele 2. možemo zaključiti, da su odbojkašice, koje su imale najbolje rezultate na Japan testu, imale i najbolje rezultate u Sardžent testu skočnosti, a dok je to kod Abalakovog testa skočnosti bilo promenljivo i nije imalo toliki uticaj.

**Tabela 3.** Odnos testova skočnosti sa testovima brzinske izdržljivosti

Abalakov test skočnosti	Jelka test	9-3-6-3-9 test	Sardžent test skočnosti
21	21,5	12,00	38
28	21,7	12,18	36
28	21,8	12,22	37
27	21,7	12,20	40
33	21,5	11,80	37
31	21,2	11,55	45
26	22,5	12,40	43
32	21,3	11,40	37
38	19,90	10,70	45
33	20,8	11,40	35
29	22,5	12,80	34
24	22,10	13,00	22
35	20,3	11,1	39
36	19,90	10,90	46
27	21,10	11,85	35

Iz tabele 3. možemo zaključiti, da su odbojkašice koje su imale najbolje rezultate u Jelka testu i testu 9-3-6-3-9, imale i najbolje rezultate u Abalakovom testu skočnosti, a takođe i na Sardžent testu su pokazale odlične rezultate.

**Tabela 4.** Uticaj visine i težine na skočnost

Abalakov test skočnosti	Visina cm	Indeks telesne mase	Težina kg	Sardžent test skočnosti
21	173	19,4	58	38
28	170	19,72	57	36
28	171	18,66	54,5	37
27	173	19,06	57	40
33	167	21,14	59	37
31	175	18,95	58	45
26	173	20,06	60	43
32	162	17,17	45	37
38	160	18,75	48	45
33	160	15,62	40	35
29	165	20,95	57	34
24	165	21,69	59	22
35	169	18,18	52	39
36	178	19,18	61	46
27	173	18,06	54	35

Na osnovu podataka iz tabele 4. možemo zaključiti, da visina i težina nemaju značajniju ulogu pri skočnosti. Visina ima značajan uticaj na dohvat pri skoku, ali ne toliko bitan na sam odraz. Što se tiče težine, naravno, da prekomerena težina utiče na skočnost, kao i na samo kretanje. U našem slučaju, sve testirane odbojkašice imaju težinu u skladu sa visinom, tako da se to ne može preterano odraziti na njihovu skočnost. ITM je svim odbojkašicama zadovoljavajući, tako da uticaj visine i težine na skočnost je nebitan u našem slučaju.

## 6. ZAKLJUČAK

Potvrđenost hipoteza:

H1 – Agilnost je bitan faktor skočnosti, koji veoma utiče na Sardžentov test skočnosti, a manje na Abalakov test skočnosti. Statistički smo došli do podataka, da su sve odbojkašice koje su imale najbolje rezultate na Japan testu, imale i najbolje rezultate na Sardžentovom testu skočnosti.

H2 - Brzinska izdržljivost, koju smo proveravali pomoću Jelka testa i testa 9-3-6-3-9, takođe, utiče na skočnost, ali njen uticaj se prvenstveno odnosi na Abalakov test skočnosti, jer su odbojkašice koje su imale najbolje rezultate na ovim testovima imale i najbolje rezultate na Abalakovom testu skočnosti. Te odbojkašice su imale i odlične rezultate i na Sardžentovom testu skočnosti.

H3 – U našem primeru i testiranju, visina i težina nemaju značajan uticaj na skočnost, jer sve testirane odbojkašice imaju približno isti indeks telesne ma-

se. Visina je veoma bitna zbog dohvata pri bloku i smeču, ali nije odlučujuća i pri odrazu.

Kada govorimo o skoku i skočnosti pod tim podrazumevamo dva različita, ali komplemetarna pojma. Skok u odbojci predstavlja elemenat koji čine komponente antropomotoričke, tehničko-taktičke i psihološke prirode.

Skočnost kao takva je jedan od najvitnijih elemenata odbojke.

Istraživanje koje je sprovedeno na odbojkašicama uzrasta do 15 godina pokazalo nam je da brzina i agilnost imaju veliki uticaj na skočnost, dok u našem slučaju, uticaj visine i težine to nije pokazao.

Odbojkašice koje su postigle najbolje rezultate na testovima agilnosti i brzinske sposobnosti imale su i najbolje rezultate na testovima skočnosti. Ali, pošto se radi o odbojkašicama koje još uvek nisu motorički stasale, postoji mogućnost da ovi rezultati imaju druge vrednosti kada budu imale seniorski status.

## 9. LITERATURA

Gerver, M., & de Bruin, R. (1996). *Pediatric Morphometrics*. Utrecht: Wetenschappelijke

Đurašković, R. (2002). *Sportska medicina*. Niš: S.I.I.C.

Đurašković R., Mihajlović T., Đurašković S. (1984): Uticaj nastave fizičkog vaspitanja na biometrijske i fiziološko-funkcionalne karakteristike žena studenata na različitim fakultetima, III Simpozijum "Fizička kultura studentske omladine Jugoslavije", Zbornik radova, Novi Sad.

Đurđević, V. (1981): *Sportsko srce, IGRO "Sportska knjiga"* Beograd.

Janković V., Janković G., Đurković T. (2003): specifična fizička priprema vrhunskih odbojkaša, Kondicijska priprema sportaša, Zbornik radova, Kineziološki fakultet sveučilišta u Zagrebu, Zagrebački športski savez, Zagreb, 442-450.

Kozarov G. (1985): Neke karakteristike razvoja školske dece i omladine niškog regiona, *Acta facultatis medicae naissensis*, Medicinski fakultet Univerziteta u Nišu, Niš, 55-64.

Živanić S., Životić-Vanović M., Mijić R., Dragojević R. (1999): Aerobna sposobnost i njena procena Astrand-ovim testom opterećenja na bicikl-ergometru, Udruženje za medicinu sporta Srbije, Beograd.

Živanić S. (2004): Procena aerobnih sposobnosti Astrand-ovim testom opterećenja na ergociklu. *Sportskomedicinski pregled-metodologija i preporuke*, Udruženje za medicinu sporta Srbije, Beograd. 52-64.

Weiner, J., S., & Lourie, J., A. (1968). *Human Biology*. Oxford and Edinburgh: Published for the International Biological Programme by Blackwell Scientific Publications.

*THE INFLUENCE OF ABILITIES AND AGILITY ON JUMPING SKILL OF YOUNG FEMALE VOLLEYBALL PLAYERS*

*Abstract*

*Success in sport depends on various factors but first of all on continuous training process which is taking place in most sports disciplines on a regular daily basis. Besides one takes into account skillful work and training process adapted to abilities, age and sexes of the sportsmen.*

*This research is important in that it shows the influence of the basic motor abilities in young female volleyball players on one of the most significant elements of volleyball –jumping skill.*

**Keywords:** *speed, jumping skills*



*Jedan od naših prethodnih časopisa*