

Mr Edin Mirvić, Fakultet sporta i tjelesnog odgoja, Sarajevo

Salko Huskić, OŠ »Muhamed Kreševljaković«, Sarajevo

Zulfo Aruković, Srednja tekstilna škola, Sarajevo

»KANONIČKE RELACIJE MORFOLOŠKIH ODLIKA I SITUACIONO-MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI KOD ODBOJKAŠA-POČETNIKA«

1. UVOD

Odbojka danas postaje sve dinamičnija i atraktivnija igra, s puno preokreta, te kao takva od igrača mnogo zahtijeva, kako u tjelesnim (morfološkim) tako i u psihološkim osobinama i sposobnostima. Velika popularnost odbojke u svijetu leži u činjenici da je to sport za svakoga. Interesantna je, lako ju je naučiti i nije skupa.

Odbojka se igra svuda - na izletu, ljetovanju, po parkovima, u vodi, pjesku itd. I omiljena je igra svih uzrasta, ne samo omladine. Odbojku upražnjavaju oba spola, odvojeno ili skupa. To je izvanredan sport za održavanje kondicije, rekreaciju ili oporavak.

Tipičan je sport za sportsko obrazovanje jer promovira takmičarski duh, pozitivne elemente karaktera i zahtijeva visok stepen lične kondicije i treninga, a također razvija tjelesne sposobnosti kao što su refleksi, brzina reakcije, fleksibilnost, snagu i izdržljivost u kombinaciji sa mnogim tehničkim vještinama.

Prilikom opredjeljenja za određene sportske aktivnosti, ili prilikom selekcije, nastojimo utvrditi dominantnost pojedinih antropometrijskih i motoričkih sposobnosti bitnih za te sportove. To se posebno odnosi na tjelesnu visinu i motoričke sposobnosti, kao što su agilnost, skočnost i mnogobrojni oblici ispoljavanja brzine (lokomotorna brzina, brzina prostih i složenih pokreta, brzina reagovanja na vizuelnu draž, brzina obrade vizuelnih nadražaja itd.).

2. PREDMET I PROBLEM ISTRAŽIVANJA

Po svojoj strukturi odbojka je složena sportska aktivnost, na čiji kvalitet utiče čitav niz faktora. Među tim faktorima bitno se izdvajaju antropometrijske karakteristike, motoričke sposobnosti, tehničko-taktička pripremljenost, psihosocijalni status, igračko iskustvo, te mnoge druge odlike iz prostora kineziološke antropologije.

2.1. PREDMET ISTRAŽIVANJA

PREDMET ovog istraživanja predstavljaju polaznici odbojkaške škole u Varešu – 80 polaznik muškog spola.

Određivanje dimenzija koje definišu odnose između antropometrijskih odlika i rezultatske uspješnosti u odbojkaškoj igri procjenjene situaciono-motoričkim testovima je veoma složen i višedimenzionalan problem. Kako je povoljna struktura morfoloških odlika osnovni preduslov za efikasno izvođenje ili učenje tehničko-taktičkih elemenata u odbojkaškoj igri, tako i praćenje pomenuta dva antropološka prostora ima relevantni značaj.

2.2. PROBLEM ISTRAŽIVANJA

Osnovni PROBLEM istraživanja obuhvata utvrđivanje stepena kanoničke povezanosti morfoloških odlika i rezultatske uspješnosti u situaciono-motoričkim testovima kod odbojkaška-početnika.

3. CILJ ISTRAŽIVANJA

Polazeći od predmeta, problema i rezultata dosadašnjih istraživanja definisan je i cilj istraživanja.

OSNOVNI CILJ ovog eksperimenta-istraživanja jeste utvrđivanje relacija između morfoloških odlika i rezultatske uspješnosti u odbojkaškoj igri, a koja je procjenjena rezultatima koje su odbojkaši-početnici postigli u pet situaciono-motoričkih testova.

4. HIPOTEZA ISTRAŽIVANJA

Polazeći od rezultata dosadašnjih istraživanja u postavci TEORIJSKIH KONCEPCIJA-MODELA ovog eksperimenta, potkrepljenih, predmetom, problemom i ciljevima istraživanja, može se opravdano istaći slijedeća hipoteza.

H 1: Očekuje se dobijanje barem jednog kanoničkog korjena (kanoničke korelacije) između tretiranih antropoloških odlika (morfoloških odlika i situaciono-motoričkih zadataka u odbojkaškoj igri).

Posebno treba imati u vidu činjenicu da utjecaj morfoloških odlika nije isti na sve kineziološke aktivnosti, pa i na sve sportske igre među kojima spada, naravno, odbojka. Postoje kineziološke aktivnosti koje se slabo osjetljive na utjecaj morfoloških faktora, a ima i tavih na koje je utjecaj morfoloških faktora presudan. Taj utjecaj može biti POZITIVAN i NEGATIVAN, zavisno o kojim se morfološkim faktorima i kineziološkim aktivnostima radi.

Kako nema te aktivnosti, pa prema tome i kineziološke aktivnosti kao što je to odbojka, koja bi bila POTPUNO NEZAVISNA od utjecaja morfoloških faktora, može se pretpostaviti da će utjecaj morfoloških faktora na rezultatsku uspješnost u odbojci biti znatan, naročito ako se zna da se tehničko-taktički elementi u odbojci izvode u URGENTNIM SITUACIJAMA sa mnogo EMOCIJA i STRESOVA. Međutim, zbog žalosnog stepena slobode, tj. odnosa između broja ispitanika i broja primijenjenih varijabli ($n - m$) u ovom istraživanju može se očekivati dobijanje znatno manje povezanosti između tretiranih skupova varijabli.

5. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

1.1. Uzorak ispitanik

Ispitivanje je sprovedeno na uzorku od 51 polaznika odbojkaške škole u Varešu. Odbojkaši su uzrasne dobi od 15 do 18 godina. U istraživački postupak uzete su samo osobe muškog spola što je bilo nužno zbog homogenosti uzorka, koji su zdravi i koji pored uključenosti u trenazni proces odbojkaškog treninga, redovno pohađaju nastavu tjelesnog i zdravstvenog odgoja.

1.2. Uzorak Varijabli

1.2.1. Uzorak prediktorskih varijabli

1.2.2. Varijable za procjenu antropometrijskih karakteristika

Longitudinalna dimenzionalnost skeleta:

1. Visina tijela-AVT

2. Dužina noge-ADN

3. Dužina ruke-ADR

Transverzalna dimenzionalnost skeleta:

1. Dijametar koljena-ADIKO

2. Dijametar lakta-ADILA

3. Dijametar skočnog zgloba-ADISZ

Volumen i masa tijela:

1. Težina tijela-AMT

2. Obim nadlaktice-AON

3. Obim potkoljenice-AOPK

4. Srednji obim grudnog koša-ASOGK

Potkožno masno tkivo:

1. Kožni nabor na nadlaktici-ANAN

2. Kožni nabor na leđima-ANALE

3. Kožni nabor na trbuhu-ANATRB

5.2.3. Uzorak kriterijskih varijabli

5.2.4. Varijable za procjenu situaciono-motoričkih sposobnosti

1. Japan test-JT

2. Jelka test-JLT

3. Abalakovljevi test-AT

4. Specifična spretnost-odbijanje »čekičem« -SSCD

5. Specifična spretnost-odbijanje prstima-SSP

Opis izvođenja situaciono-motoričkih testova:

1. JAPAN TEST mjeri se u jednom pokušaju za svakog ispitanika. Na liniji napada izmjeri se dužina od 4m za odbojkašice, a 4,5m za odbojkaše. Prije znaka za start, ispitanik se nalazi na lijevoj strani linije u određenom pravougaoniku. Na znak, kada se uključuje štoperica, ispitanik se što hitrije kreće do desnog pravougaonika, koji takođe dotiče. Ovakvo kretanje i doticanje ponavlja se pet puta. Kada peti put ispitanik dohvati lijevi pravougaonik, štoperica se zaustavlja i čita se postignuto vrijeme. Naročito se obraća pažnja da ispitanik stoji u pravougaoniku prije starta i da svaki put dotakne tlo u pravougaonicima. Prije starta, ispitanicima se saopštava da, ukoliko se ne vidi da su dotakli tlo u pravougaonicima, ponavljaju cio test. Nije dozvoljeno da se test ponavlja niti da se izvode probni pokušaji, čak ni na slobodnom prostoru. Rezultat se mjeri u sekundama.

2. JELKA TEST se izvodi u jednom pokušaju za svakog ispitanika. Počinje i završava se na istom mjestu. Na polovici odbojkaškog igrališta, raspoređeno je šest odbojkaških lopti i to na mjestima na kojima se spaja srednja linija sa bočnim po jedna lopta, na krajevima

ma linije napada, dvije lopte i na mjestima pripoja osnovne linije sa bočnim, takođe dvije lopte. Sedma lopta se postavlja na sredinu osnovne linije. Ispitanik stoji u proizvoljnom stavu na sredini linije, tako da se sedma lopta nalazi između nogu. Na dogovoreni znak, na koji je štoperica uključena u rad, ispitanik rukom gura loptu kroz noge, a zatim se kreće hitro do sljedeće lopte na osnovnoj liniji, koju takođe dotiče (najčešće odgurne) i ponovo se vraća na početno mjesto, dodiruje ili gura loptu na sredini osnovne linije, a zatim kreće prema drugoj lopti na osnovnoj liniji, pa opet prema lopti na sredini osnovne linije. Ovakvo kretanje nastavlja i prema loptama na liniji napada i prema loptama na srednjoj liniji. Svaki put, poslije dodira neke od lopti, i spitanik se obavezno vraća i dodiruje loptu koja se postavlja na sredinu osnovne linije, tj. na početni položaj. Kada i posljednji put dotakne loptu na sredini osnovne linije (sedmu loptu), štoperica se zaustavlja i rezultat se čita u sekundama.

3. ABALAKOVLJEV TEST-skok u vis iz mjesta, služi za procjenu snage odskoka. Na postolje, koje se postavi na pod, stane ispitanik kojem je za pojas privezan jedan kraj santimetarske pantljike. Drugi kraj pantljike provučen je kroz alku pričvršćenu na postolju. Kada ispitanik stane uspravno, pantljika prolazi kroz alku. Prilikom sunožnog odskoka u visinu iz mjesta, mjerna traka se provlači kroz alku za onoliko kolika je visina skoka. Rezultat skoka je razlika između očitane vrijednosti prije skoka i poslije skoka. Rezultat se čita s tačnošću od 1cm pri čemu se rezultat zaokružuje na nižu vrijednost.

4. SPECIFIČNA SPRETNOST- SSCD - uzastopno odbijanje lopte u cilj. Na zidu se postavi obruč, prečnika 80cm (HULA-HOP), tako da visina donje ivice obruča od poda iznosi 3m. Udaljenost sa koje se vrši "pogađanje" cilja donjim odbijanjem »ČEKIĆ«, za odbojkaše iznosi 3m, a za odbojkašice 2,5m. Ispitanik mora pogoditi cilj (šupljinu obruča), a da pri tome ne smije nagaziti liniju od 3m, odnosno 2,5m (koja je obilježena na podu i koja predstavlja najmanju udaljenost sa koje se vrši odbijanje lopte). Čim nagazi liniju, ne pogodi obruč ili naruši tehniku izvođenja, vježbanje u tom pokušaju se zaustavlja. Ispitanik ima pravo na tri pokušaja, a u karton se unosi pokušaj s najvećim brojem uzastopnih, tehnički ispravno izvršenih odbijanja.

5. SPECIFIČNA SPRETNOST –SSP. Opis testa je isti kao i pod tačkom 4. samo što se odbijanje lopte vrši PRSTIMA.

3.3. Metode obrade podataka

Obzirom da je osnovni cilj postavljen pred ovaj istraživački rad da se utvrdi stepen povezanosti tretiranih antropoloških obilježja (morfološka obilježja i situaciono-motoričke sposobnosti u odbojci), neophodno je bilo odabrati MATEMATIČKO-STATISTIČKE POSTUPKE koje smatramo optimalnim u tretiranju ovog fenomena, tj. kanoničku korelacionu analizu u cilju utvrđivanja globalne povezanosti prediktora i kriterija.

6. REZULTATI I DISKUSIJA

6.1. KANONIČKE RELACIJE MORFOLOŠKIH I SITUACIONO-MOTORIČKIH VARIJABLI

Analiza povezanosti između manifestnih morfoloških i manifestnih situaciono-motoričkih varijabli odbojkaške igre urašena je na osnovu informacija koje su sadržane u:

1) matrici kroskorelacija antropometrijskih obilježja i rezultata u situacionim odbojkaškim testovima (tabela 1);

2) matrici koeficijentata kanoničke korelacije između sistema morfoloških varijabli i rezultata u situacionim odbojkaškim testovima (tabela 2.);

3) matrici korelacija između morfoloških odlika, odnosno rezultata u situacionim motoričkim testovima i kanoničkih faktora (tabela 3. i 4.).

Razumljivo je da se hipoteza o povezanosti između morfoloških i situaciono-motoričkih varijabli ne može provjeriti na osnovu matrice kroskorelacija. S jedne strane zbog toga što pojedinačni korelacijski koeficijenti (tabela 1.) pružaju premalo informacija o ovako kompleksnim antropološkim fenomenima, a s druge strane i zbog toga što su mnoge korelacije situaciono-motoričkih i antropometrijskih varijabli tako niske i nulte da je na osnovu njihovih pojedinačnih interaktivnih odnosa gotovo nemoguće donositi sudove o bilo kakvim kvalitativnim relacijama morfoloških i situaciono-motoričkih fenomena. Međutim, može se uočiti da varijable za procjenu količine potkožnog masnog tkiva imaju sistematski negativne veze sa rezultatima u situacionim odbojkaškim testovima. Takođe se može uočiti da morfološke mjere za procjenu longitudinalne dimenzionalnosti pozitivno utječu na rezultatska dostignuća, prvenstveno u Abalakovljevom testu (AT), a mjere za procjenu transverzalne dimenzionalnosti skeletal pozitivno utječu na rezultate u specifičnoj spretnosti odbijanja lopte “čekićem” (SSCD).

Hipoteza o značajnom utjecaju morfoloških obilježja na rezultate u tretiranim situaciono-motoričkim testovima u odbojci nije potvrđena. U tabeli 2. prikazani su koeficijenti kanoničke korelacije između skupa manifestnih pokazatelja morfoloških varijabli i skupa manifestnih situaciono-motoričkih testova. Testom značajnosti kvadrata koeficijentata kanoničke korelacije utvrdilo se da niti jedan kvadrat koeficijenta kanoničke korelacije nije statistički značajan.

Iako se de sada u mnogim istraživanjima potvrdilo postojanje kanoničke korelacije između tretiranih antropoloških obilježja u ovom istraživanju to nije potvrđeno.

RAZLOZI za ove rezultate mogu biti slijedećii:

1. Obzirom da su u kanoničkoj korelacionoj analizi ustoličena stroga pravila ponašanja prilikom projektovanja eksperimenta u kojem se namjerava primijeniti kanonička analiza, prvenstveno sa aspekta odnosa broja ispitanika u odnosu na broj varijabli ($n - m$), u ovom radu to nije ispoštovano, obzirom da broj ispitanika iznosi svega 51. Da je barem primjenjena STUPIDNA kanonička analiza možda bi bila uspostavljena povezanost između analiziranih skupova varijabli. Dakle, nije ispoštovan onaj poznati odnos ($3 : 1$), tj. da najmanje mora biti tri puta veći broj ispitanika u odnosu na broj varijabli.

2. Drugi razlog vjerovatno leži u činjenici što se u ovom radu ispitivali početnici-odbojkaši koji u dovoljnoj mjeri nisu mogli adekvatno kapacitirati svoje morfološke odlike zbog loše usvojenosti tehničko-taktičkih elemenata odbojkaške igre. Da su u istraživanju bili uzorci ispitanika vrhunske kvalitete vjerovatno bi bili i drugačiji rezultati istraživanja.

3. Treći razlog leži u činjenici da neke morfološke mjere nisu imale zadovoljavajuće parameter centralne i disperzione tendencije, a što se može vidjeti iz grafičkog (histogram) prikazivanja normalnosti distribucija primjenjenih varijabli.

4. Greške mjerenja prilikom prikupljanja podataka također su mogle usloviti nepovezanost promatranih skupova varijabli itd.

7. ZAKLJUČAK

Primarni cilj ovog istraživanja bio je utvrditi stepen povezanosti između morfoloških karakteristika i rezultata u nekim situaciono-motoričkim testovima odbojkaške igre.

U tu svrhu je na uzorku od 51 ispitanika, odbojkaša-početnika, uzrasta od 15 do 18 godina, izvršeno mjerenje pomoću 13 morfoloških mjernih instrumenata. Isto tako prikupljeni su podaci o uspješnosti ispitanika u situacionim motoričkim testovima, registracijom rezultata u 5 situacionih odbojkaških testova.

Relacije između morfoloških obilježja i situaciono-motoričkih sposobnosti odbojkaša analizirane su pomoću kanoničkih procedura.

Na osnovu rezultata kanoničke korelacijske analize tretiranih morfoloških odlika i specifičnih (situacionih) sposobnosti u odbojkaškom sportu nije bilo moguće izvesti generalni zaključak o utjecaju antropometrijskih karakteristika na rezultatski ishod u situacionoj motorici odbojkaša-početnika, jer nije dobijen niti jedan značajan par kanoničkih dimenzija.

Iako se de sada u mnogim istraživanjima potvrdilo postojanje kanoničke korelacije između tretiranih antropoloških obilježja u ovom istraživanju to nije potvrđeno. RAZLOZI za ove rezultate mogu biti slijedećii:

1. Mali broj ispitanika
2. Neusvojenost tehničkih elemenata odbojkaške igre kod početnika.
3. Slaba normalnost distribucija morfoloških parametara.
4. Greške mjerenja.

TABELE

Matrica kroskorelacija morfoloških i situaciono-motoričkih varijabli

Tabela 1.

Correlations, left set with right set
(colodi~1.sta)

| | AVT | ADR | ADN | AMT | AON | AOPK | ASOGK | ADILA |
|---------|-------|---------|-------|---------|-------|-------|-------|---------|
| 1. JT | 0,08 | -0,01 | 0,03 | 0,01 | -0,05 | -0,04 | -0,14 | -0,18 |
| 2. JLT | -0,08 | -0,10 | -0,07 | (-0,26) | -0,40 | 0,12 | -0,03 | (-0,24) |
| 3. AT | -0,34 | -0,28 | -0,28 | 0,09 | -0,01 | 0,03 | -0,22 | -0,26 |
| 4. SSCD | 0,13 | 0,13 | 0,19 | -0,29 | -0,07 | -0,36 | -0,30 | -0,21 |
| 5. SSP | 0,08 | 0,16 | 0,09 | -0,31 | -0,11 | -0,32 | -0,26 | -0,22 |
| ADIKO | -0,07 | -0,15 | 0,04 | 0,14 | 0,19 | | | |
| ADISZ | 0,07 | (-0,27) | -0,27 | -0,37 | 0,17 | | | |
| ANAN | 0,08 | -0,24 | -0,10 | -0,11 | -0,19 | | | |
| ANAL | -0,42 | 0,19 | 0,20 | -0,25 | -0,24 | | | |
| ANATRB | -0,37 | -0,24 | -0,26 | 0,16 | -0,23 | | | |

Matrica koeficijena kanoničke korelacije između sistema morfoloških odlika i i rezultata u situacionim odbojkaškim testovima

Tabela 2.

Chi-Square Tests with Successive Roots Removed (colodi~1.sta)

| | Canonicl R | Canonicl R-sqr. | Chi-sqr. | df | p | Lambda Prime | |
|---|---------------|--------------------|----------|-------|---|-----------------|------|
| 0 | 0,72 | 0,52 | 71,18 | 65,00 | | 0,28 | 0,17 |
| 1 | 0,58 | 0,34 | 41,58 | 48,00 | | 0,73 | 0,36 |
| 2 | 0,48 | 0,23 | 25,00 | 33,00 | | 0,84 | 0,54 |
| 3 | 0,46 | 0,22 | 14,55 | 20,00 | | 0,80 | 0,70 |
| 4 | 0,33 | 0,11 | 4,73 | 9,00 | | 0,86 | 0,89 |

Izolovani kanonički faktori u prostoru situaciono-motoričkih varijabli

Tabela 3.

| | Root 1 | Root 2 | Root 3 | Root 4 | Root 5 |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1.JT | 0,02 | 0,56 | -0,90 | 0,12 | 0,25 |
| 2.JLT | 0,85 | 0,06 | 0,23 | -0,54 | 0,28 |
| 3.AT | 0,12 | 1,00 | 0,31 | 0,06 | 0,46 |
| 4.SSCD | 0,89 | 0,51 | 0,14 | 0,83 | -1,33 |
| 5.SSP | -0,45 | -1,00 | -0,11 | -0,02 | 1,55 |

Izolovani kanonički faktori u prostoru morfoloških varijabli

Tabela 4.

Canonical Weights, right set (colodi~1.sta)

| | Root 1 | Root 2 | Root 3 | Root 4 | Root 5 |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1.AVT | 0,20 | 1,06 | -0,73 | -0,50 | -0,38 |
| 2.ADR | -0,37 | -0,30 | -0,02 | 0,68 | 0,77 |
| 3.ADN | 0,29 | 0,43 | 0,03 | 0,36 | 0,11 |
| 4.AMT | 1,46 | -0,84 | 0,04 | -0,65 | 2,06 |
| 5.AON | 1,16 | -0,37 | 0,60 | -1,14 | 1,44 |
| 6.AOPK | 0,09 | -0,09 | 0,21 | 0,13 | -0,82 |
| 7.ASOGK | -0,55 | 0,22 | 0,55 | 0,50 | 0,00 |
| 8.ADILA | -0,71 | 0,12 | 0,59 | -0,33 | -0,73 |
| 9.ADIKO | 0,60 | -0,44 | -0,18 | 0,52 | -1,10 |
| 10.ADISZ | -0,13 | 0,11 | 0,29 | 0,13 | 0,93 |
| 11.ANAN | 0,06 | -0,08 | -0,18 | -0,49 | 0,87 |
| 12.ANAL | 0,91 | 0,13 | 0,28 | 0,25 | 0,41 |
| 13.ANATRB | -0,76 | 0,12 | -0,95 | 0,26 | -0,35 |

8. LITERATURA

1. Horga, S. : *O nekim relacijama između anksioznosti i koordinacije*. Doktorska disertacija na Fakultetu za fizičku kulturu, sveučilišta u Zagrebu. Zagreb. 1976.
2. Horga, S.: *Relacije konativnih karakteristika i motoričkih sposobnosti*. Kineziologija, 1979, 9, 1. 2 str. 91 – 107.
3. Horga, S.: *Neke relacije između normalnih i patoloških konativnih faktora*. Magistarski rad na fakultetu za fizičku kulturu, Zagreb, 1974.
4. Horga, S.: *O nekim relacijama između anksioznosti i koordinacije*. Doktorska disertacija na fakultetu za fizičku kulturu, Zagreb, 1976.
5. Horga, S. i D. Milanović : *Utjecaj konativnih regulativnih mehanizama na uspješnost u košarci*. Kineziologija, 1983, vol.15, br. 2, str. 45 – 52.
6. Horga, S., I. Ignjatović, K. Momirović, M. Gredelj.: *Prilog poznavanja strukture konativnih karakteristika*. Psihologija, 15, 3, 1982.
7. Horga, S. i M. Gabrijelić: *Utjecaj konativnih regulativnih mehanizama na uspješnost u nogometu*. Kineziologija, 1983, vol.15, br. 2 str. 85 – 93.
8. Horga, S., K. Momirović i V. Janković: *Utjecaj konativnih regulativnih mehanizama na uspješnost igranja odbojke*. Kineziologija, 1983, vol. 15, 2:129 – 135.
9. Hošek, A. : *Utjecaj strukture ličnosti na stupanj angažiranosti u sportu i stavove prema sportu kod maloljetnih delikvenata*. Kineziologija, 1972, vol. 2, br. 2, str. 59 – 78.
10. Hošek, A. : *Utjecaj strukture ličnosti na stupanj angažiranosti u sportu i stavove prema sportu kod maloljetnih delikvenata*. Kineziologija, 2, br. 2, str. 59 – 78, 1972.
11. Mekić, M. : *Kanoničke relacije između konativnih karakteristika i rezultata u situaciono motoričkim testovima u nogometu*. Fizička kultura, Titograd, br. 1, 1985.
12. Mekić, M.: *Kanoničke relacije između morfoloških, motoričkih i konativnih karakteristika i rezultata u situaciono motoričkim testovima u nogometu*. Zbornik radova, Kranjska Gora, 1985.
13. Mekić, M.: *Povezanost morfoloških, motoričkih i konativnih karakteristika sa rezultatima situacionih testova u nogometu*. Doktorska disertacija, Fakultet za fizičku kulturu, Sarajantropologiji i fizičkoj kulturi. Beograd, 1989.
14. Savić, Z.: *Struktura konativnih karakteristika odbojkaša*. FFK Univerziteta u Prištini, Leposavić, 1995.
15. Strahonja, A.: *Odbojka*. Udžbenik, Sportska stručna biblioteka Saveza Sportova Hrvatske, Zagreb, 1952.