

UNIVERZITET U BEOGRADU
FAKULTET SPORTA I FIZIČKOG VASPITANJA

SPECIFIČNE MOTORIČKE SPOSOBNOSTI
ODBOJKAŠA

ZAVRŠNI RAD

Miloš Grbić

Beograd, 2015.

UNIVERZITET U BEOGRADU
FAKULTET SPORTA I FIZIČKOG VASPITANJA

SPECIFIČNE MOTORIČKE SPOSOBNOSTI
ODBOJKAŠA

ZAVRŠNI RAD

Kandidat:
Miloš Grbić

Komisija:
Van.prof.dr Goran Nešić

Doc. Dr Zoran Valdevit

Ass Nikola Majstorovic

Beograd, 2015.

SADRŽAJ:

1. UVOD	2
2. DEFINICIJE OSNOVNIH POJMOVA	4
2.1. MOTORIČKE SPOSOBNOSTI KOD ODBOJKAŠA.....	4
2.2 STRUKTURA ODBOJKAŠKE IGRE.....	7
3. PREDMET I CILJ RADA	12
3.1.PREDMET RADA	12
3.2.CILJ RADA	12
4. SPECIFIČNE MOTORIČKE SPOSOBNOSTI ODBOJKAŠA	13
4.1 EKSPLOZIVNA SNAGA.....	16
4.2. BRZINSKA SNAGA.....	17
4.3 AGILNOST.....	18
5. ZAKLJUČAK	21
6. LITERATURA.....	22

1. UVOD

Jedna od najpopularnijih i najtrofejnijih kolektivnih sportova kod nas je svakako odbojka. To je sport koji privlači sve strukture stanovništva, svojom specifičnošću, igrom na mreži koja nema direktan kontakt sa protivnikom, ali zahteva brzinu pokreta i razmišljanja.

Ona na poseban način oblikuje ljudski život i kretanje. Nastaje iz potrebe da se reše praktični problemi i ponašanja ljudi, koji su posledica modernog načina življenja. Kroz dosadašnja istraživanja dokazano je da se odbojkom mogu rešavati problemi telesnog razvoja, određenih oblika ponašanja, te problem duhovnih i moralnih vrednosti (Vujmilović, 2012).

Odbojka je nastala 1895. Godine u sjedinjenim americkim drzavama, kada je g. Vilijam G. Morgan, professor fizičkog vaspitanja u Holiouku (Masačusets), izmislio novu igru koju je nazvao „Mintonette”. Prvi egzibicioni meč je održan na Springfield koledžu 1896. godine nakon čega je igra ubrzo dobila naziv koji će ostati sve do današnjeg današnjih dana-eng. Volleyball (Volley Ball). Odbojku je u našu zemlju 1924 godine doneo g Vilijam Vajland, profesor folklore I narodnih sportova iz Ouklenda (Kalifornija), kada je u organizaciji Crvenog krsta održao niz predavanja I demonstracija americkih sportova u Beogradu I Novom Sadu

Odbojkaški savez je osnovan 1946.godine u okviru saveza za fizičku kulturu Jugoslavije. Godinu dana kasnije, 1947.godine osnovana je Svetska odbojkaška federacija (FIVB), a tadašnja Jugoslavija je bila jedna od 14 osnivača (uz Belgiju, Brazil, Čehoslovačku, Egipat, Francusku, Holandiju, Mađarsku, Italiju, Poljsku, Portugal, Rumuniju, Urugvaj, SAD). Od 13.februara 1949., Odbojkaški savez je postao samostalna sportska organizacija.

Dve godine kasnije na Evropskom prvenstvu za seniorke održanom u Parizu stigla je i prva medalja za naš sport. Ženska odbojkaška reprezentacija Jugoslavije osvojila je bronzanu medalju.

Moderno doba, radi postizanja vrhunskih rezultata zahteva veoma stručan ka kopri selekciji tako i pri samom trenažnom procesu.

U dugogodišnjem razvoju, specijalizacija igračkih uloga predstavlja kompleksan proces učenja sa naglaskom na specifičnu pripremu, te fazu izbora i formiranja igrača u onoj ulozi u kojima možemo maksimalno iskoristiti svoje predispozicije. Na taj način specijalizacija u odbojci podrazumeva formiranje dizača ili organizatora igre, primača servisa, srednjeg bloker, korektora i libera.

Prioritet u procesu specijalizacije ima diferenciran rad sa svakom igračkom ulogom posebno, te rad na integraciji s grupnom dinamikom odbojkaške ekipe (Janković, Đurović, Rešetar, 2009, 4)

Odbojka kao i ostale sportske grane, zahteva određeni nivo morfoloških i motoričkih funkcija, kako bi igrači/ce uspešno delovali u situacionim uslovima. Iz navedenog je jasno da je potrebno neprekidno teorijsko istraživanje i praktična provera pomenutih specifičnosti, a u odbojci bi to značilo i provera pojedinih morfoloških karakteristika. Sem različitosti sportova, koja je očigledna, postoji različitost struktura antropoloških sposobnosti i karakteristika među sportistima, jer ako njih ne bi bilo, istraživanje trenažnih sredstava, metoda i opterećenja, kao i njihov uticaj na razvoj antropoloških sposobnosti karakteristika, bio bi bez predmeta nepotreban (Malacko i Rado, 2004, 158)

Odbojka je trenutno kod nas jedan od najpopularnijih kolektivnih sportova kod ženske populacije. U svakodnevnom rečniku dobila je pridev najbolji sport, što je potvrđeno masovnošću, rezultatima i dobrom organizacijom.

Sve ovo govori da se radi o sportu, kojem treba posvetiti veliku pažnju, ozbiljnim i stručnim radom doprineti omasovljavanju i vrhunskim rezultatima, čemu će i ovaj rad, nadam se, doprineti.

2. DEFINICIJE OSNOVNIH POJMOVA

2.1. MOTORIČKE SPOSOBNOSTI KOD ODBOJKAŠA

Već sama karakteristika visine i brzine odbojkaške igre zahteva ozbiljniji pristup razvoju upravo onih motoričkih sposobnosti od kojih zavisi uspešna realizacija savremene igre. Te sposobnosti se odnose na brzinsko-snažno izvođenje odbojkaških elemenata, skočnost, bzinu premeštanja, elastičnu silu, neuromuskularnu reakciju. Osim tih sposobnosti, izuzetno su važne i druge kao sto su agilnost, brzina, reaktivnost, brzinsko-snažne sposobnosti ruku, naročito prilikom udaraca po lopti i odbijanja, da bi se dobila jedna polivalentnost vrhunskog odbojkaša. Optimalni izbor vežbi svakako zavisi od uzrasnih karakteristika odbojkaša, frekvenciji nedeljnih treninga, organizaciji takmičarskog perioda. Da bi odredili motoričke sposobnosti odbojkaša potrebno je da izvršimo analizu odbojkaške igre. Opisaćemo nekoliko osnovnih podataka koji su bitni za optimalno programiranje i izbor ključnih modela razvoja specifične fizičke pripreme odbojkaša, a takođe i definisanja najznačajnijih motoričkih sposobnosti. Prvi podatak o strukturi kretanja odbojkaša pokazuje sledeće.

1. Odbojkaš na utakmici koja traje 5 setova izvede oko: 250-300 akcija. Od toga 50-60% su skokovi, 27-33% su brza kretanja i promene pravca kretanja na malom prostoru, te 12-17% prizemljenja, odnosno padovi. Ovde je vidljivo da su dominantni skokovi gde je pokret vrlo kratkog trajanja i izvodi se veoma brzo. Takav način opterećenja zahteva brzinsko-snažne sposobnosti koje se izvide u anaerobno-alaktatnom prostoru energetskog izvora. Prema tome, u specifičnoj fizičkoj pripremi dominiraće vežbe za razvoj brzinsko-snažnih sposobnosti i razvoj sposobnosti energetskih dimenzija alaktatno-anaerobnog karaktera. U takvoj pripremi odbojkaš postigne što veću toleranciju laktata u krvi i njegove brzinsko-snažne sposobnosti dolaze do izražaja kroz stabilnu igru tokom cele utakmice. Kako i iz podataka brzine savremene igre, gde je brzina dizanja sve veća kao npr. I. tempo 0,3 - 0,7 sek, II. tempo 0,7 - 1,2 sek, a to je

podatak trajanja vremena od dodira lopte dizača do dodira lopte smečera. To potvrđuje koliko su važne brzinsko-snažne sposobnosti prilikom skoka kako u akciji brzog napada tako i u reaktivnoj akciji bloka prilikom odbrane tih brzih napada. Nova pravila igre, tj. uvođenje Rally Point System, gde svaka akcija predstavlja poen donela su nove i vrlo značajne podatke kao što su:

- trajanje igre oko 90 min, po starim pravilima utakmica je trajala u proseku 120 minuta
- trajanje aktivne faze od 3 -10 sek. ; trajanje pasivne faze od 13 -16 sek.
- 53,02% akcija traje manje od 5 sek; 15,43% akcija traje od 5-7 sek. Po starim pravilima do 1999. god. te akcije su bile dominantne i činile su oko 42% akcija); 11,36% akcija traje od 7-10 sek.
- u V. setu značajno je povećanje, tj. aktivna faza traje u proseku iznad 6 sekundi.

Sve to značajno modifikuje fizičko opterećenje odbojkaša i zahteva formiranje takvog modela razvoja specifične fizičke pripreme, kao i razvoja motoričkih sposobnosti odbojkaša kojeg karakterišu visoka mišićna eksplozivnost i energetski karakter anaerobno-alaktatnog usmjerenja. Veoma su važni i podaci o analizi opterećenja različitih odbojkaških specijalnosti.

Broj skokova:

- 1) broj skokova dizača pretazno u cilju dizanja je oko 130
- 2) broj skokova srednjeg bloker je oko 100
- 3) broj skokova korektora je oko 90
- 4) broj skokova primača je oko 70 skokova. (Janković i dr., 2003).

Znači, za dostizanje modelnih karakteristika vrhunskih odbojkaša, neophodni su:

- antropometrijska dimenzija odnosno visina na koju ne možemo uticati

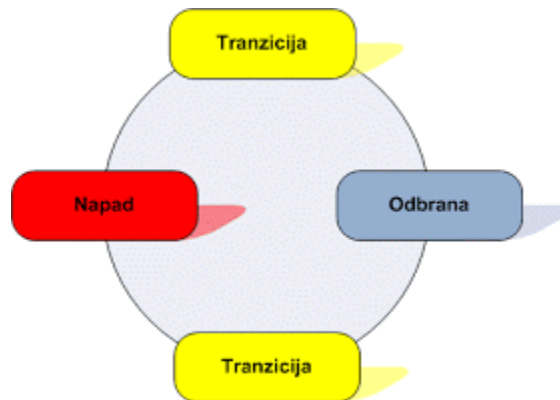
- visoka sposobnost skoka iz zaleta i iz mesta
- morfološki aspekt tj. optimalni stas, tj. što manje masnog tkiva. (Janković i dr., 2003).

Razvoj specifičnih motoričkih sposobnosti mora da odgovara razvoju samog elementa u igri. Rally Point System smanjio je trajanje utakmica, ali zato povećao važnost svake akcije, što je posledica maksimalnog intenziteta pripremljenosti specifičnih motoričkih sposobnost igrača, što može odlučiti završnicu utakmice, seriju utakmica ili tok čitave sezone. Zbog toga je veoma bitno da treneri u toku pripremnog, takmičarskog i prelaznog perioda obrate pažnju na razvoj sledećih motoričkih sposobnosti.

- 1) Izdržljivost u snazi
- 2) Repetitivna snaga
- 3) Maksimalna snaga
- 4) Eksplozivna snaga
- 5) Trening agilnosti
- 6) Pliometrijski trening
- 7) Aerobna izdržljivost
- 8) Maksimalna aerobna snaga
- 9) Anaerobna alaktatna izdržljivost.
- 10) Specifična odbojkaška izdržljivost (Grgantov, 2003)

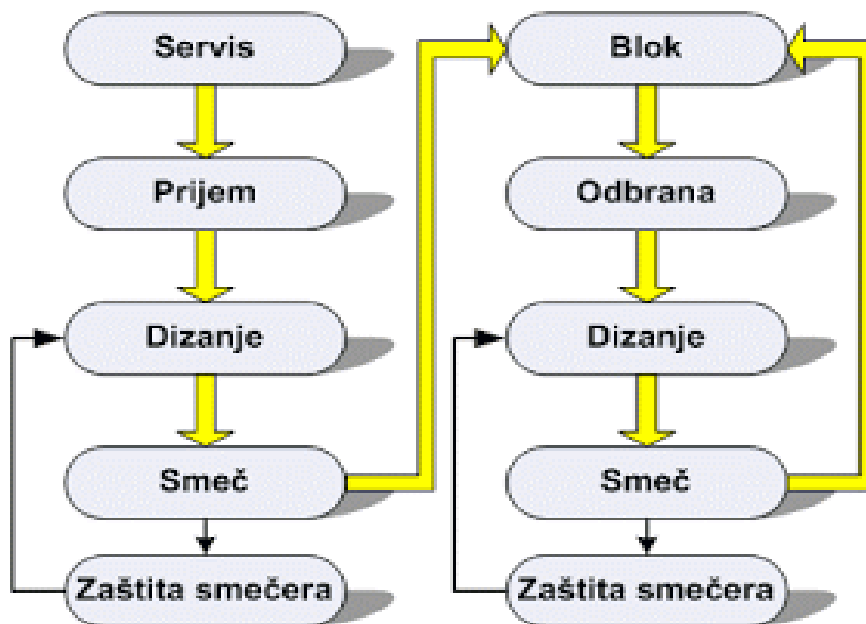
2.2 STRUKTURA ODBOJKAŠKE IGRE

U sportskim igrama postoje dve osnovne faze: faza napada i faza odbrane. Svaku od navedenih faza karakterišu određeni taktički problemi i specifične tehničke veštine kojima se ti problemi rešavaju. Međutim, često se zaboravlja i treća faza: faza tranzicije, koja je za razliku od ostalih sportskih igara u odbojci vrlo kratka i profinjena, da se tako izrazimo, te je iz tog razloga veoma važna u igri. Vrhunske ekipe karakteriše visoko efikasna i brza tranzicija u igri, što omogućuje efikasnije sprovođenje faze napada i faze odbrane, a gledaocu sa strane deluje kao „kordinisani ples“ između članova ekipe.



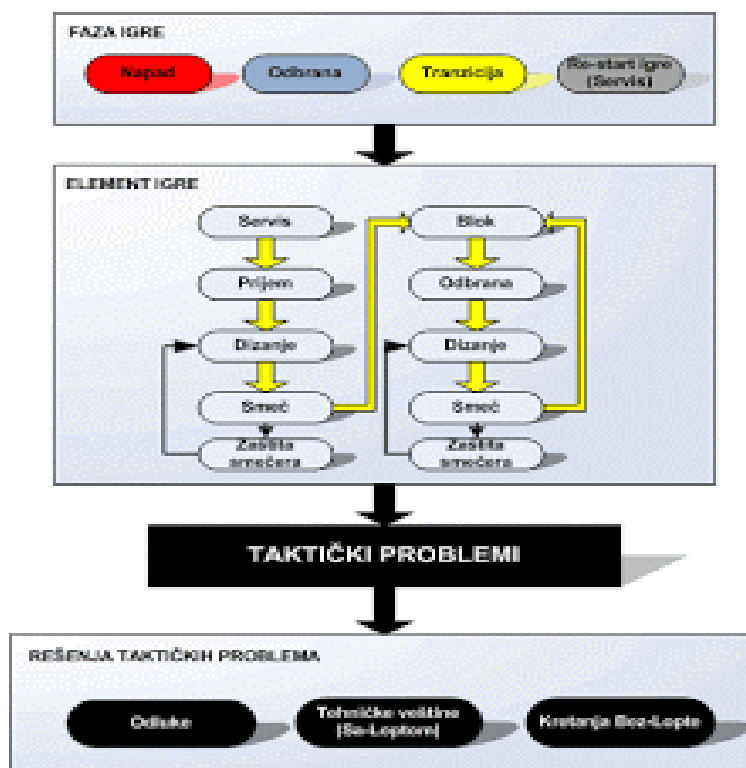
Kao što ime navodi, faza tranzicije jeste faza između napada i odbrane, odnosno odbrane i napada. Kod odbojke faza tranzicije se javlja svaki put kad lopta pređe mrežu. Karakteristika faze tranzicije jeste ne samo tranzicija između taktičkih zahteva, već i tranzicija iz jednog psihološkog stanja u drugo psihološko stanje, kao na primer prelaz iz psihološkog stanja agresivnosti u toku napada u stanje „igranja na sigurno“ u toku odbrane. Važnost tranzicije u odbojci još više pridonosi važnosti psihološke pripremljenosti igrača, komunikacije, kao i precizno definisane strategije i plana igre.

Odbojkaška igra posle podele na fazu odbrane, napada i tranzicije, može da se podeli na sledeće elemente:



Napad posle prijema servisa naziva se faza napada (leva strana), dok se napad nakon odbrane naziva kontra ili kontra- napad. Iz tog razloga razlikuju se dizanje nakon prijema i dizanje u kontra-napadu (koje može biti u sistemu i izvan sistema u zavisnosti od prijema odnosno odbrane), te smeč nakon prijema i smeč u kontra napadu, ali i zaštita smečera u prijemu i u kontra-napadu. Zaštita smečera je oblik odbrane polja u slučaju da je smečer izblokirao te je lopta vraćena na polovinu terena ekipe koja je napadala.

Konačno, struktura odbojkaške igre prikazana je na sledećoj slici:



Za svaki element odbojkaške igre karakteristični su taktički problemi i tehničke veštine/elementi. Postoji više tehničkih elemenata koji se koriste u određenom elementu igre, te za njihovo uspešno sprovođenje sledeće motoričke sposobnosti (fizička pripremljenost):

SPECIFIČNE MOTORIČKE SPOSOBNOSTI ODBOJKAŠA

Elementi igre	Tehnički elementi/veštine	Motoričke sposobnosti
SERVIS	Smeč servis	Eksplzivna-reaktivna snaga nogu (sposobnost skoka iz zaleta)
	Servis iz mesta	Eksplzivna-reaktivna-brzinska snaga ruku (pravovremeni brzi udarac po lopti)
	Flot servis	Koordinacija pokreta (tajming) (izbačaj lopte – zalet, odraz, udarac, doskok)
		Fleksibilnost – pokretljivost (rameni pojas, lakat, ručni zglob) Fina diferencijacija sile (snažniji – plasirani udarac, odn. Optimizacija snaga – preciznost)
PRIJEM	Prijem čekićem	Ravnoteža (zaustavljanje u poziciju za prijem) Brzina premeštanaj (1-2 koraka bočno-napred-nazad)
	Prijem gornjim čekićem	Koordinacija celovitog pokreta (pravovremena procena trajektorije leta lopte, postavljanje tela – ruku u projekciju leta lopte, prijem i usmeravanje lopte prema dizaču)
	Prijem prstima	Brzina pokreta ruku (spajanje ruku i postavljanje u projekciju leta lopte u otežavajućim uslovima kada lopta dolazi bočno ili ispod tela) Snaga anti-gravitacijskih mišića ruku – nogu (u cilju što bolje amortizacije velike brzine lopte)
DIZANJE	Dizanje prstima	Eksplzivno-reaktivna snaga nogu (dizanje u skou nakon naskoka iz jednog koraka)
	Dizanje iz skoka	Brzina pokreta ruku (brza tempo dignuta lopta)
	Dizanje čekićem	Koordinacija celovitog pokreta (tajming skoka, optimalizacija odraza, preciznost – brzina)
	Dizanje jednom rukom	Brzina premeštanja (brzi dolazak pod loptu iz raličite udaljenosti od iste)
	Kuvanje	

SPECIFIČNE MOTORIČKE SPOSOBNOSTI ODBOJKAŠA

		Brzina reakcije (nakon prijema ili odbrane saigrača)
SMEČ	Smeč iz prve i druge linije	Eksplzivna-reaktivna snaga nogu (sposobnost skoka iz zaleta) Eksplzivna-reaktivna-balistička snaga ruku (pravovremeni brzi i snažni udarac)
	Kuvanje	Koordinacija celovitog pokreta (procena podignute lopte, pravovremeni zalet, odraz, udarac, doskok)
	Smeč bez skoka	Fleksibilnost – pokretljivost ručnog zgloba (raznovrsnost usmeravanja lopte) Agilnost – raznovrsni zaleti i prelazi i jedne akcije u drugu
BLOK	Aktivni i pasivni blok	Eksplzivna-reaktivna snaga nogu (sposobnost skoka iz bočnog kretanja)
	Ukršteno kretanje	Brzina pokreta ruku (pružanje gore – napred preko mreže i brzo povlačenje nazad)
	Dokorak	Brzina reakcije (na akciju protivničkog dizača i smečera) Ravnoteža u vazduhu (orijentacija u prostoru u cilju vertikalnog skoka u vazduh) Koordinacija celovitog pokreta (bočno kretanje, skok – pružanje ruku, doskok)
ODBRANA	Odbrana čekićem	Ravnoteža (zaustavljanje u poziciju)
	Odbrana gornjim čekićem	Agilnost (brzi prelaz iz početne u finalnu poziciju, kao i promene pravca kretanja naročito nakon odbijene lopte od bloka ili od saigrača)
	Odbrana prstima	Brzina reakcije (nakon akcije protiv dizača i smečera)
	Povaljka	Koordinacija celovitog pokreta (analiza situacije – anticipacija – dolazak pod loptu, akcija odbrane)
	Upijač	
	Odbrana jednom rukom	Snaga anti-gravitacijskih mišića ruku – nogu (u cilju što bolje amortizacije velike brzine lopte)

3. PREDMET I CILJ RADA

3.1.PREDMET RADA

Savremeni način igranja zahteva od igrača savršeno vladanje elementima tehnike, dobro poznavanje taktike, kako individualne, tako i grupne i ekipne. Ne može se zamisliti vrhunski odbojkaš koji nije pripremljen da perfektno izvede svaki tehničko – taktički element. Da bi se ovo moglo ostvariti pre svega je potrebna adekvatna, optimalna fizička pripremljenost odbojkaša, kao fundament svih kretnih ispoljavanja na odbojkaškom terenu. Upravo je fizička priprema odbojkaša I predmet ovog rada.

3.2.CILJ RADA

Cilj rada je unapređenje specifičnih motoričkih sposobnosti odbojkaša za trenажne i takmičarske uslove u novoj sredini. Plan i program rada je usmeren je ka razvoju onih sposobnosti koje će doprineti pobolјšanju izvođenja odbojkaških elemenata.

4. SPECIFIČNE MOTORIČKE SPOSOBNOSTI ODBOJKAŠA

Za svaki element odbojkaške igre karakteristični su taktički problemi i tehničke veštine/elementi. Postoji više tehničkih elemenata koji se koriste u određenom elementu igre, te za njihovo uspešno sprovođenje neophodne motoričke sposobnosti- fizičke pripremljenosti. Pod eksplozivnom snagom se podrazumeva ispoljavanje maksimalne snage za što kraće vreme. Ova snaga je dominantna u odbojci jer je ovaj sport praćen skokovima i brzim promenama pravca kretanja. Razvojem ove snage može se poboljšati celokupan rezultat kome se teži. Urođenost ove snage je velika što nam omogućava malo prostora za njen dodatni razvoj, pa je od velikog značaja pristupiti njenom razvoju pravilno i u pravo vreme.

Eksplozivna snaga prvenstveno zavisi od broja aktiviranih motornih jedinica, čija je genetska uslovljenost 80%. To je sposobnost ispoljavanja maksimalne snage za maksimalno kratko vreme. Pokreti koji se izvode u što kraćem vremenskom intervalu, a gde dominira eksplozivna snaga su skokovi, trčanja na 100 i 200 m, bacanja u atletici, sportske igre, karate. Eksplozivna snaga se zadržava do 28. godine, nakon toga opada, da bi se posle 35. godine smanjila na 60%. Za ovu vrstu snage može se reći da je „generalnog tipa“. Dakle, onaj ko ima dobar rezultat u skoku u dalj iz mesta, taj ima i dobar smeč u odbojci, jak šut u rukometu i sl. u Prema Nejiću, Herodeku, Živkoviću i Protiću (2008), faktori koji utiču na eksplozivnu snagu su morfološke karakteristike (potkožno masno tkivo) i konativne osobine (temperament).

Odbojkaška snaga je delom urođena i delom stečena sposobnost odbojkaša da telom ili pojedinim delovima izrazi određeni stepen mišićne sile. U svakoj odbojkaškoj tehnici se ispoljava određena mišićna snaga na karakterističan odbojkaški način. Odbojkaške tehnike se razlikuju po načinu ispoljavanja mišićne snage u pokretu. Za svaki pokret formira se određeni mišićni kinetički lanac. U celokupnoj akciji (lokomociji) povezuje se više kinetičkih lanaca u jednu celinu. Od osnovnog načina delovanja zavise veličina i oblik snage.

Snaga odbojkaša zavisi od dva faktora: stečenih i urođenih. Od naslednih faktora značajnu ulogu imaju: sastav osnovnih tkiva i urođena sposobnost kordinacije mišićnih kontrakcija. Od spoljašnjih faktora su bitni: treninzi, stanje treniranosti, materijalni i društveni faktori.

Skočnost je specifičan primer brze snage u ekscentrično – koncentričnim uslovima koja se javlja u različitim cikličnim, acikličnim i kombinovanim motoričkim situacijama. Skočnost je jedan od limitirajućih faktora uspešnosti u odbojkaškoj igri, pa ju je potrebno što je moguće bolje razviti. Efikasnost skoka prvenstveno zavisi od brzine, visine i tajminga izvođenja skoka. Brzina skoka u mnogome je determinisana morfološkim karakteristikama igrača (visina, težina, dužina ekstremiteta i tako dalje), fiziološkim karakteristikama igrača (brzina skraćivanja mišićnih vlakana) kao i sposobnostima stečenim trenažnim procesima (veličina sile, tehnika izvođenja strukture pokreta- skoka i tako dalje).

Za visinu skoka značajni su brzina njegovog izvođenja čiji su delovi eksplozivna snaga ekstenzora nogu, veličina reaktivnog prenošenja zamaha, zalet, dubina počućnja, položaj stopala, te naskok. Pored navedenih faktora, značajni su i sledeći faktori: telesna visina igrača, dužina ruku, funkcionalna pokretljivost ramenog pojasa i dužina stopala, kao poluga. Tajming izvođenja skoka je esencijalni parametar efikasnosti izvođenja strukture pokreta skoka. Najvažniji faktori skočnosti su: mišićni sistem i nervni sistem.

Zbog velike brzine leta lopte i male putanje traži se od odbojkaša, pre svega, sposobnost dobrog predviđanja, odnosno postavljanja i reagovanja. Igra u odbrani zahteva dobru fleksibilnost, koordinaciju i brzinu kretanja, često sa promenom pravca i položaja tela. Reaguje se brzo iz mesta ili iz kretanja, zavisno od situacije u igri. Uz sve pomenuto od odbojkaša se traži savršena preciznost u dodavanju i upućivanju lopte, što zahteva izvanrednu fizičku, tehničkotaktičku i psihološku pripremljenost odbojkaša. Jedna od karakteristika savremene odbojke je da se njome sve više bave uglavnom izrazito visoki odbojkaši. Prosečne vrednosti visine naprednijih ekipa kreću se oko 200

cm. Visoki igrači sa više uspeha obavljaju određene zadatke u igri, posebno na mreži (smeč, blokiranje).

Do sličnih ocena karakterističnih za kondicione sposobnosti mladih kategorija odbojkaša, došli su autori Marelić, Đurković i Rešetar (2007). Po njima je opšte poznato, što je i potvrđeno brojnim istraživanjem, da najveći uticaj na uspeh u ovom sportu imaju longitudinalna dimenzionalnost skeleta, eksplozivna snaga (tipa skoka u vis i udaraca) te koordinacija, prvenstveno agilnost. Obeležje koje ima negativan uticaj na uspeh u igri je potkožno masno tkivo.

Osnovna karakteristika savremene odbojke, visina i brzina igre. To govori o visokim zahtevima specifičnih motoričkih sposobnosti igrača koje treba optimalno razviti u pripremnom periodu i zadržati na visokom stupnju kroz čitavu sezonu ,u periodu od 10 meseci. Kvalitativni aspekt treninga mora imati prednost u odnosu na kvantitativni. U programu treninga sposobnosti odbojkaša moraju biti u uslovima takvog režima rada organizma koji je usmeren ka prilagođavanju morfo-funkcionalnog specifiteta same odbojkaške igre. Neophodnost kontinuiranog povećanja motoričkog potencijala organizma i poboljšanje specifičnih kapaciteta u pripremnom periodu usmeren je što bližem stupnju maksimalne pripremljenosti odbojkaša odnosno ulasku u sportsku formu. Korišćenje adekvatnih vežbi i metoda za razvoj motoričkih sposobnosti odbojkaša predstavlja ključne predispozicije za razvoj motoričkog potencijala i samim time i odbojkaških kretnji. U principu pripremni period vrhunskih odbojkaša traje najmanje 7-8 nedelja i fizička priprema mora biti usmerena ka dva ključna cilja:

- 1) Prevenciji od povreda
- 2) Poboljšanje i održavanje visokog nivoa motoričkih sposobnosti(Janković i dr., 2003)

Neophodno je utvrditi kakva je struktura dimenzija antropološkog statusa potrebna za kvalitetno igranje na pojedinim pozicijama. Te činjenice treba uvažavati prilikom selekcije kao i prilikom treniranja odbojkaša. Grgantov, Dizdar i Janković(1998) su

izvršili procenu važnosti nekih bazičnih motoričkih i funkcionalnih sposobnosti, morfoloških karakteristika te specifičnih kognitivnih sposobnosti potrebnih za uspeh igrača u pojedinim segmentima igre, koristeći se pri tom mišljenjem devet kompetentnih odbojkaških stručnjaka. Obzirom da su se nakon toga odbojkaška pravila značajno promenila, zaključke iz tog rada nije moguće koristiti prilikom izrade jednačine specifikacije za različite pozicije u odbojci. Stoga će se predložiti samo subjektivno rangiranje pet faktora iz područja antropometrijskih karakteristika, motoričkih i funkcionalnih sposobnosti, koji po mišljenju autora imaju najveći parcijalni doprinos uspehu u odbojci. Rangiranje će se izvršiti s obzirom na 5 igračkih pozicija u ekipi.

Dizač : 1) agilnost 2) eksplozivna snaga 3) longitudinalne dimenzije skeleta 4) anaerobna alaktatna izdržljivost 5) aerobna izdržljivost

Srednji bloker : 1) agilnost 2) longitudinalne dimenzije skeleta 3) eksplozivna snaga 4) anaerobna alaktatna izdržljivost 5) aerobna izdržljivost

Korektor : 1) eksplozivna snaga 2) longitudinalne dimenzije skeleta 3) agilnost 4) anaerobna izdržljivost 5) aerobna izdržljivost

Primač: 1) agilnost 2) eksplozivna snaga 3) longitudinalne dimenzije skeleta 4) anaerobna izdržljivost 5) aerobna izdržljivost

Libero : 1) agilnost 2) eksplozivna snaga. Autori u ovom radu smatraju da ostale dimenzije antropološkog statusa nemaju presudan uticaj na uspeh u odbojci kod igrača koji igra na poziciji libera. (Grgantov, Dizdar, Janković, 1998)

4.1 EKSPLOZIVNA SNAGA

Eksplozivna snaga prvenstveno zavisi od broja aktiviranih motornih jedinica, čija je genetska uslovljenost 80%. To je sposobnost ispoljavanja maksimalne snage za maksimalno kratko vreme. Pokreti koji se izvode u što kraćem vremenskom intervalu, a

gde dominira eksplozivna snaga su skokovi, trčanja na 100 i 200 m, bacanja u atletici, sportske igre, karate. Eksplozivna snaga se zadržava do 28. godine, nakon toga opada, da bi se posle 35. godine smanjila na 60%. Za ovu vrstu snage može se reći da je „generalnog tipa“. Dakle, onaj ko ima dobar rezultat u skoku u dalj iz mesta, taj ima i dobar smeč u odbojci, jak šut u rukometu i sl. u Prema Nejiću, Herodeku, Živkoviću i Protiću (2008), faktori koji utiču na eksplozivnu snagu su morfološke karakteristike (potkožno masno tkivo) i konativne osobine (temperament). Odbojkaška snaga je delom urođena i delom stečena sposobnost odbojkaša da telom ili pojedinim delovima izrazi određeni stepen mišićne sile. U svakoj odbojkaškoj tehnici se ispoljava određena mišićna snaga na karakterističan odbojkaški način. Odbojkaške tehnike se razlikuju po načinu ispoljavanja mišićne snage u pokretu. Za svaki pokret formira se određeni mišićni kinetički lanac. U celokupnoj akciji (lokomociji) povezuje se više kinetičkih lanaca u jednu celinu. Od osnovnog načina delovanja zavise veličina i oblik snage. Snaga odbojkaša zavisi od dva faktora: stečenih i urođenih. Od naslednih faktora značajnu ulogu imaju: sastav osnovnih tkiva i urođena sposobnost kordinacije mišićnih kontrakcija. Od spoljašnjih faktora su bitni: treninzi, stanje treniranosti, materijalni i društveni faktori.

4.2. BRZINSKA SNAGA

Brzinska snaga predstavlja sposobnost da sportista realizuje što veća naprezanja pri velikim brzinama pokreta (slika 2.). Ona se utoliko više ispoljava u pokretima, ukoliko se oni izvode većom brzinom i na dužem putu. Zastupljena je u dve vrste pokreta. Prvi se izvode uz savladavanje znatnog opterećenja (bacanja, dizanje tegova, skokovi iz mesta...), a drugi uz savladavanje neznatnog otpora (šutevi i udarci po lopti u igrama, udarci u borilačkim veštinama...).

Primer:

Brzinska snaga – opterećenje 20% - 50% od 1 RM, 3-5 serija, 4-6 ponavljanja, pauze 1-2

minuta.

1. Zagrevanje (šipka -10 kg):

a) Duboki čučanj sa zibom

b) Pretklon u raskoračnom stavu

c) Prednji polučučanj sa izbačajem

d) Naizmjenični polučučnjevi na jednoj nozi

e) Nabačaj

f) Poskoci iz četvrt čučnja (ugao između natkoljenice i potkoljenice je oko 140 stepeni)

2. Polučučanj sa podizanjem na prste 50% od 1 RM (5 x 5)

3. Vezani poskoci iz četvrt čučnja 40% od 1 RM (3 x 5)

4. Nabačaj 30% od 1RM (3 x 5)

5. Poskoci iz skočnih zglobova 30% od 1 RM (3 x 10)

4.3 AGILNOST

Agilnost predstavlja kompleksno motoričko svojstvo u čijem ispoljavanju određenu ulogu imaju druge motoričke sposobnosti, kao što su jačina, snaga, brzina i dr. U suštini, agilnost je kretanje karakteristično po promeni brzine (ubrzanje, usporenje), pravca i smera kretanja. S obzirom da se procena agilnosti vrši testovima različitim po

trajanju i složenosti kretanja, važno je ispitati kakav je intenzitet i karakter veza između strukturnih elemenata agilnosti (jačine, snage, brzine) u uslovima primene različitih testova za procenu agilnosti. U dosadašnjim istraživanjima nema saglasnosti o međusobnoj povezanosti agilnosti i drugih motoričkih svojstava. Sem toga nisu utvrđeni povezanost i karakter povezanosti morfoloških karakteristika i rezultata u testovima za procenu agilnosti. Osnovni cilj u ovom istraživanju bio je da se utvrdi intenzitet i karakter veza između određenih morfoloških karakteristika, izabranih motoričkih sposobnosti i agilnosti.

Jedan od oblika složenih kretanja, karakterističan po različitom stepenu promene pravca i/ili smera, zahteva ispoljavanje motoričke sposobnosti koja se naziva agilnost. Posmatrana na nivou latentnih motoričkih sposobnosti agilnost zavisi od jačine, snage, brzine, gipkosti i koordinacije. Povezanost određenih motoričkih osobina iz latentne strukture motričkih sposobnosti sa uspehom u ispoljavanju agilnosti ostvarenim u različitim uslovima složenosti i trajanja kretanja, predstavlja centralno pitanje na koje treba tražiti odgovore

Agilnost je kompleksna motorička sposobnost koja nastaje kao posledica komplementarnog sadejstva različitih motoričkih sposobnosti. Na teorijskom planu, komplementarnost sadejstva različitih motoričkih sposobnosti nije sporna, međutim na teorijskom i praktičnom planu nije poznato u kojoj meri participiraju pojedine motoričke sposobnosti u različitim uslovima ispoljavanja agilnosti.

Sa aspekta motoričkih svojstava, za uspešnost kretanja na startu, značajne su karakteristike ispoljavanja jačine (maksimalna jačina i brzina ispoljavanja jačine), za ubrzanje i usporenje kretanja značajna je snaga, a za promenu smera, kao i za tehniku kretanja značajna je koordinacija. Uspešnost u zadacima agilnosti zavisi od različite participacije jačine i snage, kao motoričkih sposobnosti u promenjenim uslovima kretanja, odnosno zavisi od koordinacije kao motoričkog svojstva. S druge strane definicije, u kojim je agilnost posmatrana kao kompleksna sposobnost, sugerišu da se ona sastoji od: a) perceptualnih faktora i faktora odluke – uočavanja, predviđanja i procene situacije i b) brzine promene smera kretanja – tehnika kretanja, brzine, karakteristike

mišića nogu i antropometrijske karakteristike (Young i sar. 2002). I u ovoj determinaciji (Slika 1) može se zapaziti da su za uspešno ispoljavanje agilnosti, pored perceptivnih faktora, značajne i karakteristike mišića nogu (očigledno jačina i snaga – primedba autora), odnosno, značajne su i morfološke karakteristike.

5. ZAKLJUČAK

Odbojka, kao i svi ostali sportovi, zahteva određeni nivo morfoloških i motoričkih karakteristika, radi što boljeg i uspešnijeg delovanja u situacionim uslovima i ostvarivanju rezultata.

Za odbojku, kao igru dominantno je ispoljavanje pretežno eksplozivne i brzinske snage. Odbojkaška aktivnost podrazumeva sistem kretanja i pokreta odnosno ispoljavanje tehničko-taktičkih elemenata. Kompleks zadataka koji se postavlja pred vrhunsku odbojku zahteva da se problemu vrhunskog sportskog stvaralaštva pristupi multidisciplinarno, uz obavezno korišćenje savremenih naučnih dostignuća i metoda, čija će primena obezbediti brži rast sportskih rezultata i time smanjiti razliku koja u odbojci postoji. Postizanje vrhunskih rezultata i maksimalno naprezanje organizma zahtevaju posedovanje visokog nivoa opšte i specifične pripreme. U odbojci su zastupljeni svi oblici prirodnog kretanja u specifičnoj formi. Postoje skokovi koji su najviše zastupljeni u ovom sportu (smeč, blok, servis, dizanje...) zatim trčanja (kratki sprintevi, promene kretanja, kretanja u stavu...) i udarci po lopti.

Ovim radom je pokušano da se objasni koliki je uticaj fizičke pripreme na odbojkašku igru, a pre svega da se objasne mehanizmi i procesi kojima se pospešuje razvoj eksplozivne, brzinske snage i agilnosti, koji je bitan faktor uspeha u odbojci.

6. LITERATURA

- Bompa, T. (2001): Periodizacija: teorija i metodologija treninga. Hrvatski košarkaški savez udruga hrvatskih košarkaških trenera. Zagreb, str. 15-18; 79-94; 152-162; 241-252
- Cardinal, C.H. (1993) Volleyball- phisical preparation of athletes. Volley teach,3; 3-11
- Dick F. (1976):Periodizacija. Savremeni trening 3, 11-14.
- Ercolessi, D (1999): La caduta dal salto, Super volley 1; 79-82
- Grgantov, Z., D. Dizdar, V. Janković (1998): Strukturna analiza pojedinih segmenata odbojkaške igre na temelju nekih antropoloških karakteristika. Kineziologija 30(1); 44-51
- Grgantov, Z., D. Jurko (2002): Utjecaj novog sustava brojanja bodova na programiranje treninga u muškoj odbojci, Zbornik radova 11, ljetne škole kineziologa Hrvatske, Rovinj 63-66
- Heimer, S., M. Mišigoj-Duraković, V. Medvedev (1988): Neke antropološke karakteristike vrhunskih odbojkaša SFRJ. Košarkaško-medicinski vjesnik 3 (1); 3-10
- Janković, V. (1995): Odbojka, Zagreb; Fakultet za fizičku kulturu
- Janković, V., Marelić, N. (1985): Odbojka. Fakultet za fizičku kulturu. Zagreb
- Janković, V., N. Marelić (1993): Trening energetske komponente vrhunskih odbojkaša. Hrvatski sportsko-medicinski vjesnik 8; 62-64
- Janković, V., N. Marelić, B. R. Matković (2000): Značajne promjene psihofizičkog opterećenja odbojkaša u novom poen sustavu. Hrvatski sportsko-medicinski vjesnik 15; 48-50
- Janković, V., Janković, G. i Đurković, T. (2003). Specifična fizička priprema vrhunskih odbojkaša. Međunarodni zdravstveni-stručni skup. Kondicijska priprema spotraša. Zagreb.
- Koprivica, V. (1998): Osnove sportskog treninga. SIA. Beograd, str. 24-29; 40-43; 45; 62-65; 66-78; 79-116
- Lanc, M. i sur. (1980): Programiranje treninga. Fakultet za fizičku kulturu. Zagreb
- Mlatecek, L., J. Kozak (1969): Pal la volo- preparazione fisico tecnica, Faenza, Stabilimento Grafico F Ili Lega
- Nešić, G. (2001): Osnovi antropomotorike. Sportska akademija. Beograd.

- Puhl, J., C. Samuel, S. Flech, P. Van Handel (1982): Physical and physiological characteristics of elite volleyball players. *Research Quarterly for exercise and sport* 53 (3): 257-262
- Santana, C. J.(2001): Single leg training for 2- Legged sports. Efficacy of strenght development in athletic performance. *National strenght & conditioning association*,23 (3): 35-37
- Sawula, L. (1991): Tests used by vollyball coaches for determining physical fitness. *Volley tech* 2; 18-24
- Stefanović, Đ., Jakovljević, S. (2004): Tehnologija sportskog treninga
- USA Sports Medicine and Performance Commission (1995): The complete quide to volleyball conditioning
- Umberger, B. R. (1998): Mechanics of the vertical jump and two- joint muscles: Implications for training. *National strength & conditioning association* 20(5); 70-74
- Urena, A. (2000): Effect of the new scoring system on male volleyball. *The coach*,4;12-18
- Van Aartrijk, S. (2000): The rally point system- entertainment and excitement. *The coach*, 1; 12-14
- Vescovi, J. (2002): Volleball- specific endurance program. *Performance volleyball conditioning*,9 (1); 3
- Zhang, R. (2002): How to profite by the new rules. *The coach*, 1; 9-11
- Željaskov, C. (2004): Kondicioni trening vrhunskih sportista. Sportska akademija.Beograd.