

VREDNOVANJE U VRHUNSKOM SPORTU

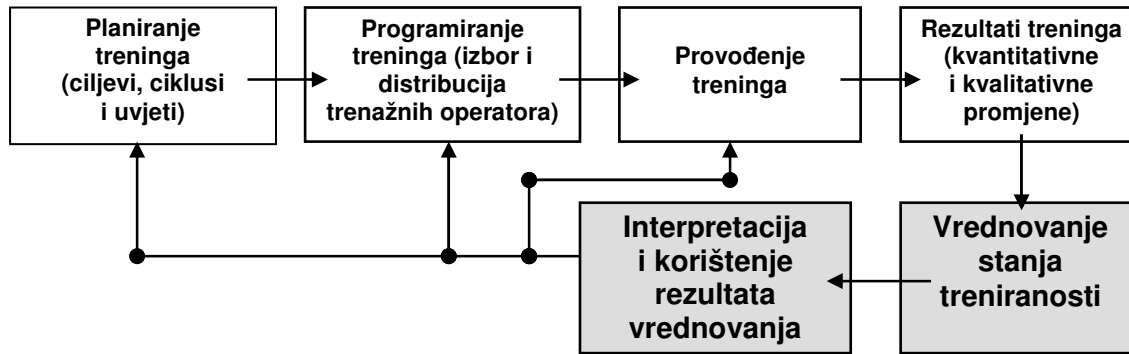
Dragan Milanović, Igor Jukić, Sanja Šimek
Kienziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

1. UVOD

Vrhunski rezultati u sportu rezultat su kvalitetnog plana i programa treninga i njegove realizacije. Da bi se takav program izradio i uspješno proveo nužno je imati uvid u specifične zahtjeve pojedinoga sporta ili sportske discipline i uvid u aktualno stanje relevantnih sposobnosti, osobina i znanja sportaša i sportske skupine. Zbog toga valja utvrđivati i pratiti one morfološke, funkcionalne, biokemijske, biomehaničke, bazične i specifične motoričke i psiho-sociološke pokazatelje koji će omogućiti uspješnu dijagnostiku inicijalnih, tranzitivnih i finalnih stanja treniranosti u funkciji postizanja vrhunskih sportskih rezultata. Vrednovanje stanja treniranosti i sportske forme temeljna je pretpostavka za optimalno planiranje, programiranje i kontrolu procesa sportske pripreme s jasno određenim ciljevima i zadaćama, ciklusima i uvjetima (planiranje) te opterećenjima, sredstvima i metodama trenažnog rada (programiranja).

Dijagnostika odnosno vrednovanje aktualnoga stanja sportaša (slika 1), odnosno stanja treniranosti i sportske forme, provodi se prema određenim metodološkim pravilima u laboratorijima i na terenu. Dobiveni podaci educiranom će treneru, a osobito ako mu pomaže stručni tim, olakšati planiranje i programiranje treninga te na taj način unaprijediti trenažni proces, povećati njegovu učinkovitost i osigurati optimalne sportske rezultate u skladu s potencijalima svakog pojedinog sportaša.

Na temelju dijagnosticiranih veličina, odnosno vrednovanja dobrih i loših strana treniranosti jednoga sportaša ili sportske skupine, mogu se postaviti ciljevi i zadaće trenažnoga postupka te programi za pojedine cikluse u kojima se sportska priprema odvija. Müller (1999) inzistira da se tijekom realizacije treninga strogo kontroliraju i vrednuju realizirani metodički postupci jer o njihovoj provedbi ovisi koje i kakve efekte u kvantitativnom i kvalitativnom smislu će trener i sportaš postići. Program treninga za razvoj kondicijskih sposobnosti ili tehničko - taktičkih znanja, uz poštivanje principa i pravila treninga kao i situacijskih uvjeta, osigurava značajne promjene stanja sportaša s početka trenažnoga procesa.



Slika 1. Model optimalizacije sportskog treninga (modificirano prema Müller, 1999)

Rezultati treninga mogu se utvrditi jedino vrednovanjem, odnosno mjerenjem onih komponenata odnosno dimenzija treniranosti na koje se treningom željelo utjecati. Zbog toga se primjenom objektivnih postupaka vrednovanja u vrhunskom sportu (dijagnosticiranje, testiranje, mjerenje), kao i subjektivnim procjenama nastoji utvrditi efikasnost prethodno provedenoga trenažnoga postupka.

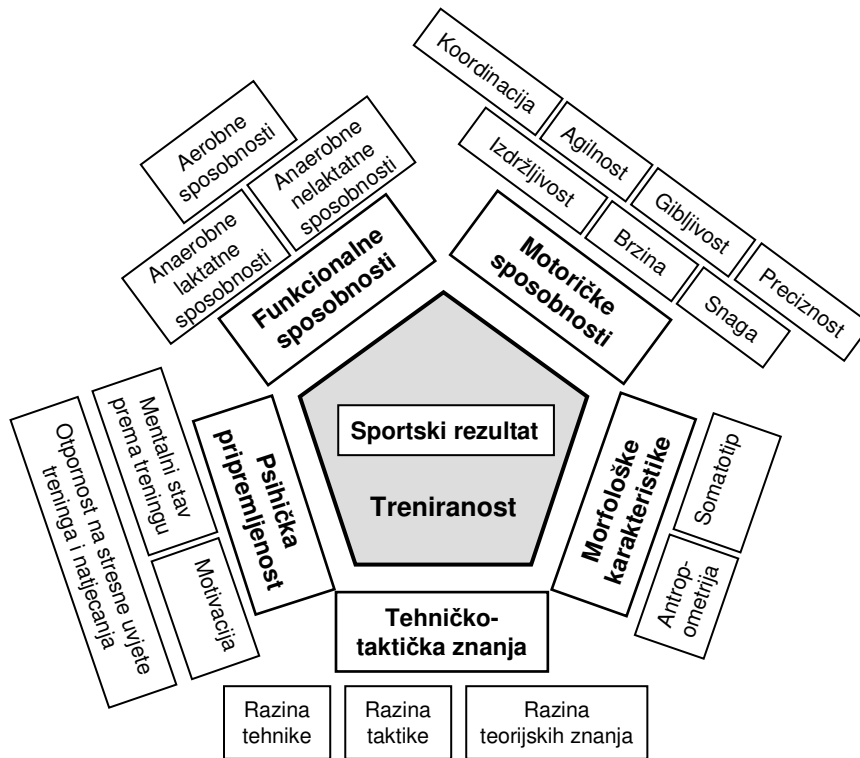
U ovako određenom trenažnom postupku presudno je da se rezultati vrednovanja stanja treniranosti što kvalitetnije interpretiraju i koriste u svim etapama trenažnog procesa: a) tijekom provođenja pojedinačnog treninga, b) tijekom programiranja trenažnog rada – izbora i distribucije operatora treninga i c) tijekom planiranja treninga – određivanje ciljeva, zadataka i uvjeta trenažnog procesa.

U sustavu sportske pripreme vrednovanje predstavlja postupak mjerenja i analiziranja prevladavajućih sposobnosti, osobina i znanja od kojih ovisi treniranost sportaša i koje se javljaju kao bitni čimbenici za postizanje vrhunskih sportskih rezultata (slika 2).

Kao što je poznato stanje morfoloških obilježja u znatnoj mjeri utječe na kvalitetu motoričke izvedbe. U tom smislu npr. odnos aktivne mišićne mase u odnosu na ukupnu masu sportaša može se izmjeriti i taj odnos adekvatnim trenažnim radom mijenjati u željenom pravcu. Stanje funkcionalnih i motoričkih sposobnosti (kondicijska pripremljenost) značajno utječe na efikasnost sportaša u svim dijelovima natjecateljske aktivnosti. Radi se o kvantitativnim i kvalitativnim kondicijskim sposobnostima na koje se bez odgovarajuće dijagnostike odnosno vrednovanja ne može utjecati.

Stanje informacijske odnosno tehničko-taktičke pripremljenosti značajno utječe na pravilnost izvedbe tehničko-taktičkih elemenata i donošenje kvalitetnih odluka u najsloženijim

natjecateljskim uvjetima. Stanje psihičke pripremljenosti značajno utječe na modalitete ponašanja i razinu otpornosti na stresne uvjete treninga i natjecanja.



Slika 2. Osnovne skupine sposobnosti, osobina i znanja o kojima ovisi treniranost sportaša i sportski rezultat

Vrlo je bitna činjenica da se u području vrhunskog sporta sve navedene sposobnosti, osobine i motorička znanja odnosno komponente treniranosti mogu izmjeriti i mijenjati pod utjecajem odgovarajućih trenažnih postupaka. Zbog toga vrednovanje odnosno dijagnostički postupci u sportu dobivaju na značenju. Oni su uvjet bez kojeg se u vrhunskom sportu ne može upravljati treniranošću niti se mogu postizati najbolji sportski rezultati u vrijeme kada je to najpotrebnije, a to znači u vrijeme najvažnijih natjecanja.

Znanstvene i stručne sportske institucije u svijetu i u nas raspolažu kadrovima, opremom i znanjem koji su potrebni za vrednovanja, odnosno testiranje sportaša različitih sportskih grana i disciplina, kao i dobrom voljom za pružanje pomoći trenerima, sportašima, sportskim klubovima i sportskim savezima.

2. VREDNOVANJE SPOSOBNOSTI I OSOBINA SPORTAŠA

U procesu sportske pripreme dijagnostičkim postupkom utvrđuju se individualne karakteristike sportaša korištenjem testova zadovoljavajućih metrijskih karakteristika ili subjektivnim procjenjivanjem vodećih sposobnosti i osobina. Prikupljeni podaci o stanju sportaša u bilo kojoj točki trenažnog postupka koriste se u svrhu uspoređivanja dobivenih vrijednosti s parametrima modela odnosno modelnim karakteristikama vrhunskih sportaša. Ove karakteristike su, u biti, kriteriji koje sportaši uključeni u trenažni proces trebaju zadovoljiti. To znači da sustav trenažnog rada u sportu bolje reći plan i program treninga treba ići u pravcu takovog individualnog razvoja sportaša da se smanje koliko god je to moguće razlike između njegovih sposobnosti i osobina odnosno testovnih rezultata i testovnih rezultata odnosno sposobnosti i osobina koje određuju model vrhunskog sportaša. Iz ovog proizlazi da trener i njegovi suradnici planiranim i programiranim procesom sportskog treninga moraju izvršiti korekcije pripremljenosti u onim sposobnostima i osobinama u kojima pojedini sportaš ili sportska ekipa najviše zaostaju za parametrima modela.

2.1. Vrednovanje pripremljenosti skupine vrhunskih košarkaša

U ovom radu analizirat će se rezultati jednog dijagnostičkog postupka za procjenu stanja treniranosti vrhunskih košarkaša na početku trenažnog procesa u sklopu priprema za veliko natjecanje.

U tablici 1 nalaze se prosječni rezultati jedne seniorske košarkaške reprezentacije i modelne vrijednosti u testovima za procjenu bazičnih i specifičnih kondicijskih sposobnosti koje trebaju postići vrhunski košarkaši kao pretpostavku za najviša sportska dostignuća.

Tablica 1. Postignute prosječne vrijednosti momčadi (x) i modelne vrijednosti vrhunskih košarkaša (Milanović i Fattorini, 1997)

SPOSOBNOST	TESTOVI	Mjerna jedinica	Postignuta vrijednost	Modelna (zahtjevana) vrijednost
eksplozivna snaga tipa skočnosti	SAR1 (cm)		68,5	70
eksplozivna snaga tipa skočnosti	SAR2 (cm)		77,7*	80
eksplozivna snaga tipa skočnosti	SAR3 (cm)		84,4*	90
Specifična eksplozivna snaga tipa bacanja	BLG (cm)		17,20*	18,00
eksplozivna snaga tipa višekratne skočnosti	TROS (cm)		7,83*	8,00
eksplozivna snaga tipa višekratne skočnosti	TROJ (cm)		8,07*	8,50
Brzinska snaga	SPR (sek)		11,37*	11,25
eksplozivna snaga tipa sprinta	2OVS (sek)		2,97	3,00
Agilnost	OSMB (sek)		8,57*	8,50
Specifična agilnost	OSMS (sek)		8,94	9,00
Brzinska koordinacija	4x5B(sek)		4,87*	5,00
Specifična brzinska koordinacija	4x5S (sek)		5,02	4,80
Snaga trupa	TRB (br.)		35,9	36
Specifična brzinska izdržljivost	SMB (sek)		27,72*	26,00
Preciznost	ŠUT (%)		79,6%	80%
Laktatna brzinska izdržljivost	VUK (sek)		56,17*	55,00
Aerobna izdržljivost	VO2(m/kg/min)		64,85	66,00

*testovi u kojima momčad postiže slabije rezultate od zahtijevanih.

Uvidom u ove rezultate može se zaključiti da je stanje kondicijske pripremljenosti košarkaša zadovoljavajuće samo u nekim pokazateljima treniranosti te da se tijekom pripremnog razdoblja ono treba značajno poboljšati. Najveću pažnju trenerski tim treba usmjeriti u razvoj prevladavajućih motoričkih i funkcionalnih sposobnosti kao što su: eksplozivna i brzinska snaga, agilnost i brzinska izdržljivost. To treba postići kako bi se stanje kondicijske pripremljenosti analizirane skupine košarkaša što više približilo modelnim vrijednostima košarkaša koji imaju najvišu razinu kondicijske pripremljenosti. Rezultati komparacije individualnih karakteristika s rezultatima modela osnova su za izradu skupnih i individualnih programa kondicijske pripreme. Rezultati provedenih mjerenja omogućuju stvaranje homogenih skupina košarkaša sličnih ili istih obilježja u odnosu na zahtijevane vrijednosti u pojedinim funkcionalnim i motoričkim sposobnostima.

2.2. Vrednovanje pripremljenosti dva vrhunska rukometaša

Tablica 2. Rezultati testiranja motoričkih sposobnosti vrhunskih rukometaša

SPOSOBNOST	TESTOVI	RUKOMETAS A		RUKOMETAS B	
		rezultati	z - vrijednosti	rezultati	z - vrijednosti
eksplozivna snaga tipa skočnosti	1. SAR 1	56,67	-,91	66,33	,71
	2. SAR 2	70,67	-,66	87,33	2,56
	3. DSM	270,00	,75	277,00	1,20
	4. TROJ	773,33	,30	848,33	2,10
agilnost	5. KUS *	9,48	,37	9,19	,90
brzina frekvencije pokreta nogu	6. CAT	30,00	-,60	37,00	1,90
specifična koordinacija	7. TROKUT*	5,82	,59	5,90	,41
specifična koordinacija	8. 3TROKUT*	16,09	1,09	17,69	-,12
eksplozivna snaga tipa bacanja	9. BACM	31,20	1,53	28,60	,59
eksplozivna snaga tipa bacanja	10. BACLS	29,17	1,10	26,33	,17
eksplozivna snaga tipa sprinta	11. 30MVS*	4,42	-,61	4,13	1,25
specifična eksplozivna snaga tipa sprinta s loptom	12. 30MVL*	4,52	-,75	4,20	,93
fleksibilnost	13. FLEX	76,67	,17	89,33	1,03
apsolutna snaga	14. BP	85	,72	75	-,28
sposobnost baratanja s loptom	15. VOD2L*	10,33	,71	11,20	,38
repetitivna snaga trbušnih mišića	16. TRB	31	-,55	33	,02
specifična brzinska izdržljivost	17. SMB1 *	41,30	-1,25	37,34	1,83
specifična brzinska izdržljivost	18. 10x30M*	5,23	-1,62	4,67	,35

*Zvezdicama su označeni vremenski testovi u kojima niže vrijednosti označavaju bolje testovne rezultate.

U tablici 2 nalaze se rezultati testiranja bazičnih i specifičnih motoričkih sposobnosti dva vrhunska rukometaša koji omogućuju vrednovanje njihove individualne kondicijske pripremljenosti. Bitan dio ovog vrednovanja je prepoznavanje dobrih i posebice loših strana pripremljenosti kojima u planiranju i programiranju individualnih treninga treba pokloniti posebnu pažnju. Naime, u zadanom vremenu potrebno je izvršiti korekcije uočenih nedostataka tako da svi sportaši mogu s optimalnom pripremljenošću nastupiti na natjecanjima za koja se pripremaju.

Na temelju dobivenih podataka može se zaključiti da je **rukometas A** postigao uglavnom prosječne rezultate u odnosu na rezultate koje postižu vrhunski rukometaši članovi hrvatske rukometne reprezentacije. To se vidi iz vektora z-vrijednosti¹ u kojem rezultati ovog sportaša najčešće variraju oko nule odnosno prosječnih vrijednosti skupine reprezentativaca.

Ovaj rukometas postigao je slabije rezultate u varijablama bazične nego u varijablama specifične kondicijske pripremljenosti. Zadovoljavajuće rezultate postigao je u varijablama za

¹ Z-vrijednost predstavlja položaj svakog pojedinog rezultata konkretnog sportaša u odnosu na prosječnu vrijednost odnosno aritmetičku sredinu analizirane skupine sportaša. Z-vrijednost najčešće oscilira između +2 i -2 standardne devijacije.

procjenu specifične koordinacije (3TROKUT), bazične (BACM) i specifične eksplozivne snage tipa bacanja (BACLS). Vrlo slabe rezultate rukometaš A je postigao u varijablama za procjenu brzinske izdržljivosti (SMB1 i 10x30m) kao i eksplozivne snage tipa skočnosti (SAR1 i SAR2).

Ovi rezultati omogućuju zaključak da se radi o nedovoljnoj kondicijskoj pripremljenosti rukometaša A iako se prema mišljenju stručnog tima rukometne reprezentacije radi o igraču koji ima naglašenu pozitivnu prognozu da se razvije u vrhunskog, svjetskog rukometaša. To znači da u radu s ovim rukometašem u dosadašnjoj sportskoj karijeri nije proveden potreban broj kvalitetnih treninga kondicijske usmjerenosti kojima bi se postigla viša razina njegovih bazičnih i specifičnih sposobnosti. Sve ovo upućuje na potrebu forsirane kondicijske pripreme u radu s ovim rukometašem. Nesumnjivo je da ovaj igrač svoj dalji razvoj mora temeljiti na većoj razini kondicijske pripremljenosti.

Rukometaš B postigao je visoke rezultate u svim varijablama osim u varijablama za procjenu agilnosti (KUS) i maksimalne snage ruku i ramenog pojasa (BP) u kojima su rezultati nešto ispod prosjeka ostalih reprezentativanaca. Procjena o visokoj razini pripremljenosti ovog rukometaša dobiva na značenju i zbog činjenice što se radi o vrataru i istodobno najmlađem članu rukometne reprezentacije.

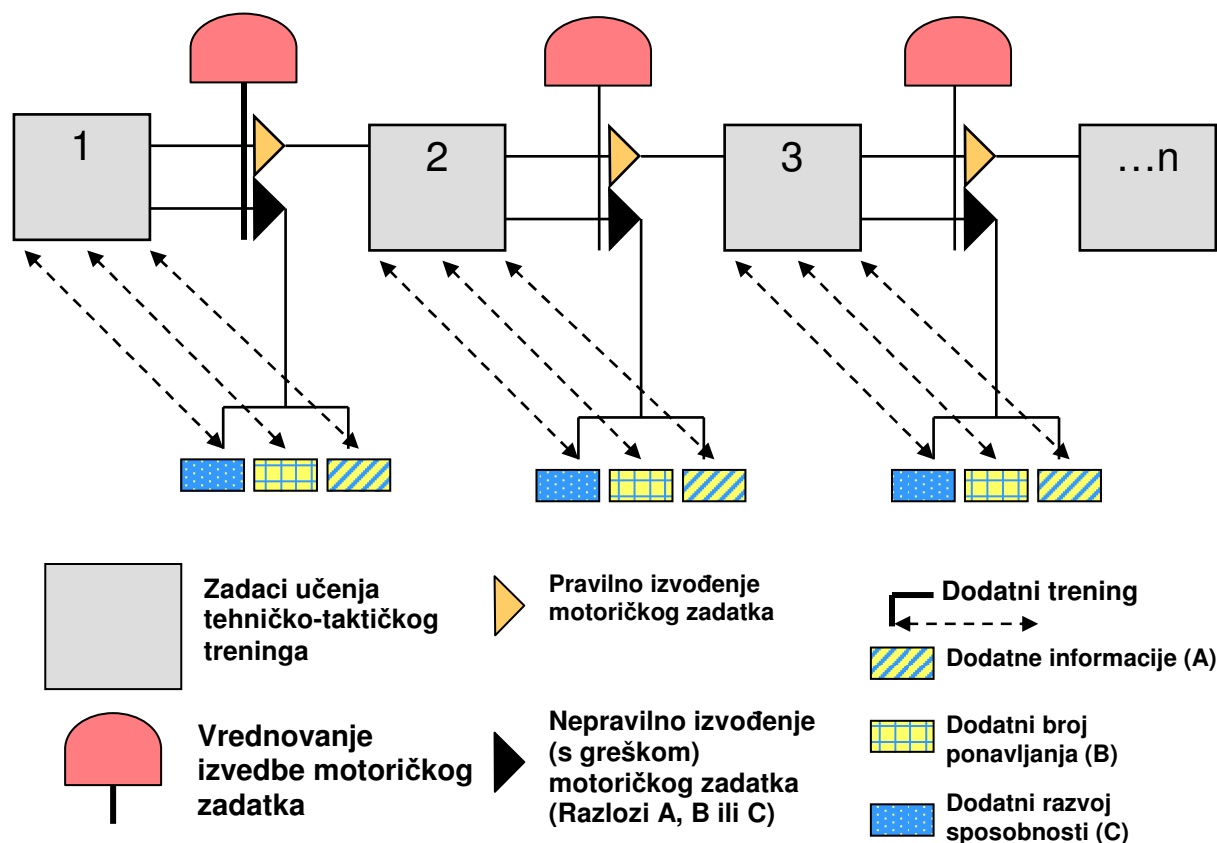
Izuzetno visoke testovne rezultate postigao je u testovima za procjenu eksplozivne snage tipa vertikalne (SAR1 i SAR2) i daljinske skočnosti (DSM i TROJ) te u testovima za procjenu brzinske i eksplozivne snage (CAT i 30MVS). Visoka razina fleksibilnosti (FLEX) u skladu je s zahtjevima njegove igračke pozicije. Iako se s obzirom na dob to nije očekivalo, ovaj igrač postigao je dobre rezultate i u varijablama bazične i specifične brzinske izdržljivosti (SMB1 i 10x30M).

Važno je konstatirati da su rezultati rukometaša A i rukometaša B postignuti u skupini igrača rukometne reprezentacije koja je postizala i koja će sigurno postizati vrhunске rezultate u svjetskim razmjerima. Budući da su u procjeni kondicijske pripremljenosti vrhunskih rukometaša članova reprezentativne selekcije (Milanović i Fattorini, 1997) uočeni određeni nedostaci u nekim funkcionalnim i motoričkim sposobnostima rezultate ova dva rukometaša treba analizirati uz uvažavanje navedene činjenice. To znači da i rukometaš B unatoč visokim rezultatima u odnosu na analiziranu skupinu mora i dalje individualno i dopunski raditi na razvoju pojedinih kondicijskih sposobnosti u cilju određivanja profila treniranosti koja će mu omogućiti još bolje natjecateljske rezultate.

3. VREDNOVANJE TEHNIČKO-TAKTIČKIH ZNANJA

Proces učenja u sportu u pojedinim dijelovima dugoročne sportske pripreme obuhvaća usvajanje novih i stabiliziranje postojećih motoričkih znanja. Različiti sportovi sadrže različit broj motoričkih informacija odnosno motoričkih znanja koji je usko povezan sa brojem tehničko-taktičkih elemenata. Efikasno djelovanje u konkretnoj sportskoj disciplini ovisi s jedne strane o stupnju kondicijskih sposobnosti i s druge strane o razini motoričkih vještina i navika odnosno motoričkih znanja. Prema Jarvisu (1999) pojam motoričkog učenja (vježbanja) odnosi se na proces formiranja motoričkih vještina definiranih kao naučena sposobnost postizanja određenih rezultata i vanjskih ciljeva s maksimalnom sigurnošću i skladnošću izvedbe uz minimalni utrošak energije i vremena. Ovako definiran pojam motoričkih znanja predstavlja cilj svakog tehničko-taktičkog treninga. Radi se formiranju i usavršavanju specifičnih sposobnosti i znanja za izvođenje struktura kretanja i struktura situacija koje čine sadržaj konkretnog sporta. U tom smislu potrebno je oblikovati motoričke programe po kojima se tehnički i taktički elementi izvode. Motorički programi predstavljaju skupove podataka pohranjenih u živčanom sustavu koji omogućuju izvedbu nekog konkretnog gibanja u jednostavnijim ili složenijim taktičkim situacijama. Dokazano je da realizacija nekog motoričkog programa odnosno aktiviranje motoričkog znanja zavisi od toga u kakvom su stanju motoričke i funkcionalne sposobnosti. Motorički programi koji se tijekom trenažnog procesa primjenom različitih metoda poučavanja usavršavaju mogu biti na različitim nivoima, od početnog koji se nalazi na razini grube koordinacije motoričke izvedbe do završnog koji se nalazi na razini mogućnosti refleksnog izvođenja odnosno automatizma.

Kako bi se postigao ovako postavljen cilj izvedbe tehničko-taktičkih znanja potrebno je pristupiti što kvalitetnijem procesu programiranog poučavanja u sportu. To zahtijeva izradu kvalitetnih programa poučavanja i postupaka za vrednovanje izvedbe odnosno naučenosti motoričkih zadataka. Bez povratnih informacija o stupnju naučenosti konkretnog motoričkog zadatka ne mogu se osigurati kvalitetni rezultati programiranog poučavanja. To znači da se nakon određenog vremena u kojem se određeni motorički zadatak programirano poučava odnosno uči dolazi vrijeme u kojem je potrebno vrednovati kvalitetu izvedbe motoričkog zadatka (slika 3). Rezultat ovog vrednovanja može biti pozitivan ukoliko se radi o pravilnom izvođenju motoričkog zadatka ili će rezultat biti negativan ukoliko se radi o izvođenju motoričkog zadatka s greškom.



Slika 3. Kibernetički model poučavanja u sportu (Stančev, 1981)

Zadaća vrednovanja ne svodi se samo na jednostavnu konstataciju o pravilnom ili nepravilnom izvođenju nego ona podrazumijeva i jasno određivanje uzroka koji su doveli do pojave greške odnosno nepravilnog izvođenja nekog motoričkog zadatka. Postoji više uzroka zbog kojih se u procesu motoričkog poučavanja javljaju motoričke greške. Prema Korenberg (1979) do pojave značajnog odstupanja izvedbe nekog motoričkog zadatka od očekivane koja je u skladu s individualnim osobitostima sportaša koji izvodi neki motorički zadatak (motorička greška) može doći zbog nepravilnog poučavanja, krivog prikaza motoričkog zadatka, nedovoljne razine motoričkih sposobnosti, neobičnih uvjeta poučavanja, nedovoljnog broja ponavljanja ili zbog nekih drugih slučajnih razloga. Bitno je da se nakon utvrđivanja uzroka koji su doveli do pojave motoričke greške provede dodatni trening koji će eliminirati uzroke nastajanja motoričkih pogrešaka i osigurati pravilno izvođenje motoričkog zadatka kojeg sportaš uči.

3.1. Vrednovanje kinematičkih karakteristika tehnike bacanja diska

U vrednovanju izvedbe tehničko-taktičkih elemenata na današnjem stupnju razvoja sporta koriste se moderni mjerni sustavi kao što su npr. APAS (Ariel Performance Analysis System) koji je pogodan za terensko mjerenje kinematičkih parametara. U tablici 3 nalaze se podaci o kinematičkim karakteristikama bacanja diska **hrvatskog rekordera** i nekoliko najboljih **svjetskih bacača**. Najveće razlike između našeg (HR1) i ostalih (W1, W2, W3) ispitanika uočene su u kutu izbačaja (29 stupnjeva prema 35-36.7) i u trajanju izbačaja (0,27 s prema 0,15-0,16 s) te u promjeni brzine diska u vrijeme maksimalnog naprežanja (-0,11 prema 2,23 -3,07 m/s-1) i etapi izbačaja 18,31 prema 13,13 do 17,81 m/s-1). Posljedice ovih grešaka ogledaju se u gubljenju brzine diska u bespotpornoj etapi i etapi maksimalnog naprežanja, lošoj kontroli izbačaja što utječe na vrlo mali kut izbačaja i razumije se kraću duljinu leta diska.

Temeljem ovakvog vrednovanja tehnike bacanja diska našeg vrhunskog bacača (HR1) mogu se predložiti programi tehničke pripreme u funkciji korekcije grešaka koje će sigurno doprinijeti kvalitetnijoj izvedbi tehnike bacanja diska i boljim natjecateljskim rezultatima. U tom smislu treneru i njegovim suradnicima predloženi su kratkoročni programi za korekciju uočenih grešaka koji će biti dio globalnog programa za razvoj svih komponenata treniranosti i sportske forme.

Tablica 3 Vrednovanje kinematičkih parametara hrvatskih rekordera u bacanju diska u odnosu na najbolje svjetske bacače (Milanović i sur., 1997)

PARAMETAR	Mjerna jedinica	W1	W2	W3	HR1
1. Visina izbačaja	cm	165	205	166	196
2. Kut izbačaja	°	35.0	36.0	36.7	29.0
3. Brzina izbačaja	m/s-1	25.5	26.3	24.9	25
4. Trajanje početnog ubrzanja	s	0.45	0.36	0.44	0.40
5. Trajanje bespotporne etape	s	0.12	0.02	0.09	0.05
6. Trajanje etape max.naprežanja	s	0.20	0.21	0.23	0.22
7. Trajanje faze izbačaja	s	0.16	0.15	0.16	0.27
8. Promjene u brzini diska u bespotpornoj etapi	m/s-1	-0.88	-	1.52	-0.45
9. Promjene u brzini diska u etapi max.naprežanja	m/s-1	2.23	2.44	3.07	-0.11
10. Promjene u brzini diska u etapi izbačaja	m/s-1	17.88	16.72	13.13	18.31
11. Ukupne promjene brzine diska	m/s-1	20.01	19.16	16.20	18.20
12. Udaljenost bačenog diska	cm	67.34	66.90	66.12	62.0

5. VREDNOVANJE REZULTATA PROGRAMIRANOG TRENINGA

U vrhunskom sportu danas postoje različiti sustavi treninga koji donose visoka natjecateljska ostvarenja. Razlike među njima su primjetne u odabiru sadržaja, metoda, lokaliteta, trenažnih pomagala, metodičkih oblika, te doziranju i rasporedu opterećenja. Postupci kontrole efekata sportskog treninga omogućuju procjenu uspješnosti - vrednovanje sustava planiranja i programiranja trenažnog procesa.

Praćenje i vrednovanje u sportu podrazumijeva prikupljanje upotrebljivih informacija o inicijalnom, tranzitivnom i finalnom stanju sposobnosti, osobina i znanja sportaša koje nas zanimaju s aspekta njihovog razvoja i održavanja. Važno je izmjeriti one karakteristike koje imaju znatno učešće u jednadžbi uspjeha u konkretnom sportu. Veliki je broj mjernih postupaka koji egzistiraju u sustavu kontrole, ali se principi odabira varijabli za procjenu pojedinih funkcionalno-motoričkih obilježja uglavnom isti. Neki od tih dijagnostičkih sustava su maksimalno pojednostavljeni, dok drugi obuhvaćaju široki spektar testova namijenjenih procjeni stanja treniranosti.

Precizno određeni i smisleno konstruirani postupci praćenja mogu se primijeniti u sklopu pojedinih trenažnih ciklusa. To se odnosi jednako i na višegodišnje i jednogodišnje makrocikluse, sve vrste mezociklusa i mikrociklusa, ali i na trenažni dan i pojedinačni trening kao temeljnu trenažnu jedinicu. Naravno, svaka bi ciklusna struktura trebala biti praćena na temelju njenih karakteristika. Upravo o tome će ovisiti broj i raspored mjerenja u vremenu te sastav i opseg vrednovanja odnosno dijagnostičkog postupka provedenog u cilju definiranja stanja sportaša.

Dobivene pokazatelje stanja treniranosti i natjecateljske rezultate valja podvrgnuti analizi u kojoj se postignuti rezultati uspoređuju sa željenim rezultatima, koji su bili definirani unaprijed. To omogućava vrednovanje, odnosno valorizaciju trenažnih učinaka i eventualne korekcije plana i programa treninga.

5.1. Vrednovanje rezultata programa treninga vrhunske košarkaške momčadi u pripremnom razdoblju

Uzorak ispitanika na kojem su provedene analize rezultata treninga sačinjavala je skupina od 12 vrhunskih košarkaša, članova momčadi koja se natjecala u prvoj košarkaškoj ligi. Uzorak

varijabli sačinjavalo je 7 specifičnih košarkaških testova. Sumarni parametri treninga u pripremnom razdoblju prikazani su u tablici 4. Pripremni razdoblje i dio natjecateljskog razdoblja u kojem su se trebali pokazati trenažni rezultati pripremnog razdoblja trajali su 79 dana, u intervalu od 25.07. do 12.10. analiziranog godišnjeg ciklusa.

Tablica 4. Sumarni parametri treninga vrhunske košarkaške momčadi u pripremnom razdoblju (Milanović i Jukić, 1999)

Sumarni parametri treninga									
Datumi testiranja	3.8.		5.9.		12.10.				
Stanje treniranosti	Si	x	Tt	=	St	x	Tf	=	Sf
Interval	34			37					
Broj trenažnih dana	30			29					
Broj treninga / broj utakmica	44/6			26/14					
Broj trenažnih sati i sati utakmica	86			58					
Broj dana odmora	4			8					
Broj sati kondicijskog i informacijskog treninga	50+36			14+44					
Ekstenzitet opterećenja trenažnog dana pojedinačnog treninga	2.87			2.00					
	1.72			1.47					
Intenzitet opterećenja pojedinačnog treninga	83.33			92.5					

Osnovni podaci dobiveni mjerenjem u tri vremenske točke trenažnog procesa, obrađeni su algoritmom koji omogućuje dobivanje pouzdanih informacija o kvantitativnim promjenama u manifestnom prostoru pod modelom razlika (SSDIF). Dobiveni su rezultati o centralnim i disperzivnim parametrima varijabli u 1., 2., i 3. mjeranju te centralnim i disperzivnim parametrima razlika između pojedinih mjerenja. Multivarijatnim (Mahalanobisova udaljenost mjerenja, Hottellingov T2 test i F-test dobiven na osnovu T2 vrijednosti) i univarijatnim (pojedinačni F-testovi razlika u pojedinim varijablama) testovima utvrđene su razlike između prvog i drugog mjerenja i prvog i trećeg mjerenja.

Može se zaključiti da razlike između rezultata u prvom i drugom mjeranju nisu dostigle razinu statističke značajnosti. Niti u jednoj varijabli nisu postignuti značajni transformacijski rezultati što znači da je u drugoj vremenskoj točki razina testovnih rezultata ostala ista. Između prvog i trećeg mjerenja dobivene su što je vrlo bitno statistički značajne razlike i na razini globalnih

promjena i na razini promjena u svim manifestnim varijablama za procjenu kondicijske pripremljenosti (tablica 5).

Tablica 5. Multivarijantni i univarijantni testovi razlika prvog i drugog (S1:S2) te prvog i trećeg (S1:S3) mjerenja (Milanović i Jukić, 1999)

	S1:S2	S1:S3
Mahalanobisova udaljenost mjerenja	1.09	44.34
Hotellingov T2	13.09	532.09
df1 = 6 i df2 = 6; F 0.01 = 4,82	Pripadni F-test 1.19 <	Pripadni F-test 48.37 >
F-testovi razlika u pojedinim varijablama		
TDKI - Trčanje dionica koš. igrališta	1.50 <	141.23 >
BACLOP – Bacanje lopte s grudi	0.12 <	23.47 >
OSMICA – Trčanje u osmici	1.12 <	44.75 >
TNANA – Trčanje naprijed-nazad	5.63 <	39.72 >
SKOK – Sargentov test	1.84 <	89.20 >
DVOKORAK – Košarkaški dvokorak	1.28 <	50.98 >
df1 = 1 i df2 = 11; F 0.01 = 9.33		

U pozadini analiziranih rezultata trenažnog procesa koji je proveden u pripremnom razdoblju leži činjenica da se akumulacija rezultata postigla u njegovom drugom dijelu reduciranjem trenažnih opterećenja i povećanim udjelom specifično-situacijskih sadržaja trenažnog rada. To se može objasniti činjenicom da je u toku 34 dana, odnosno 44 treninga, akumuliran toliki prepravljajući volumen trenažnog rada (86 trenažnih sati uz submaksimalni i maksimalni intenzitet opterećenja) koji nije mogao u tako kratkom vremenu prerasti u kumulativne efekte treninga. Između prvog i trećeg mjerenja, pod utjecajem treninga tijekom prednatjecateljskog i prvog dijela natjecateljskog mezociklusa postigle značajne kvantitativne promjene u treniranosti vrhunskih košarkaša. Trenažni postupak u drugom dijelu pripremnog razdoblja od proveden u ukupnom fondu od 58 sati treninga i utakmica osigurao je značajne kumulativne rezultate motoričke pripremljenosti na temelju kojih su postignuti optimalni natjecateljski rezultati. Time se mogu potvrditi postavke o pojavi zakašnjelih trenažnih rezultata pod utjecajem udarnih opterećenja (Siff i Verhoshansky, 1999).

5. ZAKLJUČAK

Na današnjem stupnju razvoja sporta provode se različiti dijagnostički postupci odnosno mjerenja sposobnosti, osobina i znanja sportaša u funkciji vrednovanja stanja treniranosti i sportske forme. Ovi postupci predstavljaju dobru podlogu za planiranje, programiranje i kontrolu procesa sportske pripreme s jasno definiranim ciljevima, zadaćama, ciklusima i uvjetima i što je posebno važno definiranim sredstvima, opterećenjima i metodama trenažnog rada. U ovom radu analizirani su postupci vrednovanja sposobnosti i osobina sportaša i prikazane neke mogućnosti u odnosu na vrednovanje pripremljenosti skupine košarkaša i vrednovanje pripremljenosti dva vrhunska rukometaša. U oba primjera naglašena je potreba testiranja komponenta od kojih ovisi uspjeh u sportu, jer bez ovih informacija nije moguće pristupiti izradi modela treninga usmjerenog na podizanje timske ili individualne efikasnosti.

Također su prikazane mogućnosti vrednovanja tehničko-taktičkih znanja s posebnim naglaskom na procjenu kinematičkih karakteristika tehnike bacanja diska. U tom smislu identifikacija motoričkih grešaka i razumije se, programi za njihovo ispravljanje temelje se upravo na postupcima vrednovanja uz pomoć najkvalitetnijih mjernih sustava.

Najsloženiji postupci vrednovanja u sportu su oni kojima se žele procjenjivati rezultati primjene različitih metoda vježbanja i poučavanja i posebice rezultati programiranog treninga u različitim ciklusima sportske pripreme. Definiranje početnog, inicijalnog stanja kao i utvrđivanje tranzitivnih i finalnog stanja moguće je primjenom odgovarajućih mjernih instrumenata pomoću kojih je moguće vrednovati promjene do kojih je došlo primjenom odgovarajućih trenažnih postupaka. U ovom radu prikazana je mogućnost vrednovanja kondicijske pripremljenosti vrhunskih košarkaša tijekom pripremnog razdoblja. Karakteristična krivulja stanja pripremljenosti vrhunskih košarkaša javlja se kao posljedica prepokrivajućih opterećenja u drugoj etapi i smanjenih opterećenja u završnoj etapi pripremnog razdoblja.

6. LITERATURA

1. Korenberg, V. (1979). Motoričke greške u sportu. Osnovi metodiki kačestvenovo biomehaničeskovo analizi, FIS, Moskva.
2. Jarvis, M. (1999). Sport psychology. London&New York: Routhledge.
3. Milanović, D., I. Fatorinni (1997). Dijagnostika motoričkih sposobnosti u funkciji programiranja treninga u košarci. U: D.Milanović, S. Heimer (Ur.), Zbornik radova međunarodnog savjetovanja "Dijagnostika treniranosti sportaša". Fakultet za fizičku kulturu, Zagrebački velesajam, Zagrebački športski savez.

4. Milanović, D., Hraski, Ž., Mešovšek, M. (1997). Kinematic analysis of a discus throw – a case study. In: D. Milanović (Ed.), Proceedings book of 1st international scientific conference on «Kinesiology – the present and the future». Dubrovnik, Croatia, 25th-28th September.
5. Milanović, D., I. Jukić (1999). Modeling and evaluation of training process in basketball. In: V. Strojnik, A. Ušaj (ed.), Proceedings I: 6th Sport Kinetics Conference '99 «Theories of Human Motor Performance and their Reflections in Practice». University of Ljubljana, September 1st-4th.
6. Müller, E. (1999.) Science and Elite Sport. E&FN Spon. London.
7. Siff, M.C., Y. V. Verhoshansky (1999). Supertraining. Supertraining International, Denver. 4th edition.
8. Stančev, S. (1981). Tehničkaskaja padgotovka ljohko atletov – metatelj. Fiskultura i sport. Moskva.