

Ekrem Čolakhodžić
Amela Memagić
Marija Bilić
Aldin Balić

KVALITATIVNE PROMJENE BAZIČNO-MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI ODBOJKAŠICA UVJETOVANIH KINEZIOLOŠKIM OPERATORIMA

Izvorni naučni rad

Sažetak

Osnovni cilj istraživanja je bio utvrditi kvalitativne promjene bazično-motoričkih sposobnosti odbojkašica nakon provedenih kinezioloških operatora situacionog tipa. Uzorak ispitanika sačinjen je od 98 odbojkašica, uzrasta od 12 do 14 godina starosti, koje se takmiče u pionirskoj ligi Unsko-sanskog kantona. Na pomenutom uzorku bilo je primijenjeno 15 testova za procjenu motoričkih sposobnosti, i to: koordinacije, brzine, fleksibilnosti te repetitivne i eksplozivne snage. Glavna zadaća kineziološkog tretmana bila je izbjeći tradicionalni tzv. suhi trening i primijeniti situacioni tip treninga, koji predstavlja vježbanje s ciljem navikavanja na situacije koje se mogu pojaviti tokom utakmice, odnosno takmičenja. Analiza kvalitativnih promjena je urađena faktorskom analizom, metodom prve glavne komponente kosom transformacijom uz direktni oblimin kriterij. Rezultati su pokazali da je šestomjesečni trening, u kojem je igra osnovno sredstvo i metoda rada, proizveo pozitivne transformacije bazično-motoričkih sposobnosti odbojkašica.

Ključne riječi: kvalitativne promjene, bazično-motoričke sposobnosti, situacioni trening

QUALITATIVE CHANGES OF BASIC MOTOR ABILITIES OF VOLLEYBALL PLAYERS CONDITIONED BY KINESIOLOGIC OPERATORS

Abstract

Original scientific work

The main goal of the research was to determine qualitative changes of basic motor abilities of the volleyball players by conducting kinesiologic operators of situational type. Sampled group of participants consisted of 98 volleyball players aged 12-14, who are competing in a pioneer league of Una-Sana canton. Mentioned sample of participants underwent 15 tests that estimated following motor abilities: coordination, speed, flexibility, repetitive and explosive strength. The main aim of the kinesiologic treatment was to avoid traditional, so called dry training, and to apply situational training type that presents practicing with the goal of getting used to situations that may appear during the game, in other word during the competition. Analysis of qualitative changes was done by factor analysis method of a first main component of transverse transformation with direct oblimin criterium. Results showed that six month long training, in which the game was the main mean and method of work, resulted in positive transformation of basic motor abilities of volleyball players.

Key words: qualitative changes, basic motor abilities, situational training.

1. UVOD

Odbojka spada u grupu polistrukturalnih kompleksnih aktivnosti u čijoj kretnoj strukturi dominiraju statički izdržaji u niskim stavovima, skokovi, kratki sprintovi sa promjenom pravca kretanja, akrobatska bacanja (prizemljenja), udarci po lopti prilikom izvođenja servisa i smeča i razna odbijanja lopte (Čeleš, 2009). Preduvjet za izvođenje nabrojanih kretnih aktivnosti čine bazično-motoričke sposobnosti kojima se nazivaju one sposobnosti čovjeka koje učestvuju u rješavanju motoričkih zadataka i uvjetuju uspješno kretanje, bez obzira na to da li su stečene

treningom ili ne (Malacko i Rađo, 2004). Poznato je da se najveći pozitivan pomak u razvoju tih sposobnosti postiže u mlađoj dobnoj skupini. Trening mlađih dobnih skupina može se definirati kao višegodišnji proces priprema koji je usmjeren na razvoj sposobnosti i osobina te učenju specifičnih motoričkih znanja, da bi se mladi sportaši osposobili za postizanje visokih takmičarskih rezultata u svakom stupnju dugoročne sportske specijalizacije (Milanović i Jukić, 1994). Utjecaj nekog programa ovisi od složenosti jedinica, njihove međusobne povezanosti, od volumena transformacijskog postupka, od energetske i informacijske usmjerenosti programa i od okolnosti u kojima se izvodi postupak (Mraković, 1992). Smatra se da je visok nivo bazično-motoričkih sposobnosti osnovni preduvjet za efikasno učenje novih motoričkih struktura, njihovo usavršavanje i uspješno korištenje (Mraković, 1972, Kurelić i sar., 1975, Wolf i Rađo, 1998). Iz tog razloga je praćenje razvojnih osobina i sposobnosti mladih sportaša poseban zadatak svih stručnjaka u sportu, jer bez objektivnih pokazatelja nije moguće objektivno programirati transformacijske procese (Barišić, 1996, Rađo, 1998, Talović, 2001). Cilj istraživanja je utvrditi nivo transformacija bazično-motoričkih sposobnosti mladih odbojkašica nakon djelovanja kinezioloških operatora.

2. METOD RADA

Ovo istraživanje, sa vremenskog aspekta, predstavlja longitudinalnu studiju sa ciljem da se u dvije vremenske tačke testiraju odabrane varijable i utvrde kvalitativne promjene u strukturi bazično-motoričkih sposobnosti odbojkašica. Kao metode istraživanja korištene su eksperimentalna metoda, metoda teorijske analize i statistička metoda.

2.1. Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika čini 98 odbojkašica uzrasta 12-14 godina sa područja Unsko-sanskog kantona, i to iz sljedećih klubova: ŽOK "Bihać", ŽOK "Ključ", ŽOK "Velika Kladuša", OK "Mladost" i OK "Bužim". Odbojkašice su registrirane u pionirskim selekcijama matičnih klubova i takmiče se u pionirskoj ligi USK.

2.2. Uzorak varijabli

Na osnovu rezultata dosadašnjih istraživanja (Kurelić i sar., 1975, Momirović i sar., 1970, Metikoš i sar., 1989) odabrano je 15 varijabli kojima će se procijeniti prostor bazično-motoričkih sposobnosti, i to:

Testovi za procjenu brzine

1. Taping nogom (MBTAN)
2. Taping rukom (MBTAP)
3. Pretklon, zasuk, dodir (MBPZD)

Testovi za procjenu fleksibilnosti

4. Duboki pretklon na klupi (MFLDPK)
5. Pretklon iz sjeda raznožno, ugao 45° (MFDP)
6. Iskret palicom (MFIP)

Testovi za procjenu eksplozivne snage

7. Skok udalj s mjesta (MESSDM)
8. Skok u vis s mjesta (MESSAR)
9. Bacanje medicinke iz ležanja (MESBML)

Testovi za procjenu repetativne snage

10. Podizanje trupa trbuh 30s (MRSPT)
11. Zakloni trupa 30s (MRSZTL)
12. Sklekovi (MRSSKL)

- Testovi za procjenu koordinacije (agilnosti)
 13. Koraci u stranu (MAGKUS)
 14. T-test (MAGTTEST)
 15. Jelka test (MAGMJT)

2.3. Plan i program rada

Cilj provedene eksperimentalne procedure je bio izbjeći tradicionalni tip vježbanja, tzv. suhi trening, i primijeniti situacijski trening koji predstavlja vježbanje s ciljem navikavanja na situacije koje se pojavljuju tokom utakmice, odnosno takmičenja. Akcent je stavljen na igru - igra na malom terenu, igra sa malim brojem igrača, igra po određenim pravilima. Eksperimentalni program je trajao šest mjeseci i sadržavao je 72 trenažne jedinice. Svaka trenažna jedinica je provedena kroz pet osnovnih faza, a to su: faza zagrijavanja, faza orijentacije, faza učenja, faza primjene i faza hlađenja. Treninzi su se održavali tri puta sedmično u trajanju 90 min., a vikendom su igrane utakmice pionirske lige USK-a. Cjelokupan program razrađen po trenažnim jedinicama, po zahtjevu se može dobiti od autora rada.

2.4. Metode obrade podataka

Obrada rezultata izvršena je u programskom paketu SPSS 17.0 for Windows. Za utvrđivanje kvalitativnih promjena u prostoru bazično-motoričkih sposobnosti, nakon provedenih kinezioloških operatora korištena je faktorska analiza.

3. REZULTATI I DISKUSIJA

U tabelama (1-3) analizirane su kvalitativne promjene bazično-motoričkih sposobnosti u inicijalnom i finalnom mjerenju. Analiza je rađena faktorskom metodom prve glavne komponente, kosom transformacijom uz direktni oblimin kriterij. Kaiser-Gutmanovim kriterijem utvrđena je ocjena značajnosti glavnih komponenti prema kojem se smatra značajnom svaka ona glavna komponenta čija je varijansa, odnosno karakteristični korijen 1 ili veći od 1. Analizom rezultata inicijalnog testiranja (Tabela 1) uočava se da je izolirano pet glavnih komponenti koje pokrivaju 67,25% ukupnog objašnjenog varijabiliteta. Prva glavna komponenta nosi najveći stepen objašnjenog varijabiliteta, i to 29,35%, čiji je karakteristični korijen 4,40, druga nosi 12,58% objašnjenog varijabiliteta i karakteristični korijen 1,88, treća komponenta nosi 9,21% objašnjenog varijabiliteta i karakteristični korijen 1,38, dok četvrta i peta komponenta nose 9,03%, odnosno 7,06% objašnjenog varijabiliteta i karakteristične korijene 1,35, odnosno 1,05.

Tabela 1.- Matrica izoliranih karakterističnih korjenova i objašnjenih dijelova zajedničke varijanse bazično-motoričkih sposobnosti u inicijalnom mjerenju

Component	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total
1	4.403	29.353	29.353	4.403	29.353	29.353	3.838
2	1.888	12.586	41.939	1.888	12.586	41.939	1.845
3	1.383	9.219	51.158	1.383	9.219	51.158	1.631
4	1.356	9.039	60.197	1.356	9.039	60.197	2.736
5	1.059	7.062	67.259	1.059	7.062	67.259	1.439

U finalnom mjerenju, pregledom Tabele 2, vidimo da je iscrpljeno ukupno 60,57% kumulativne varijanse, koja se u ovom slučaju može objasniti sa 4 izolirana faktora. Prvi faktor u finalnom mjerenju, nakon provedenog programa, iscrpljuje 29,98% ukupne valjane varijanse i ima karakterističan korijen 4,49. Drugi faktor iscrpljuje 11,82% ukupne varijanse i nosi karakteristični korijen 1,77, treći i četvrti faktor iscrpljuju 10%, odnosno 8,38%, sa karakterističnim korjenovima 1,55 i 1,25.

Tabela 2.- Matrica izoliranih karakterističnih korjenova i objašnjenih dijelova zajedničke varijanse bazično-motoričkih sposobnosti u finalnom mjerenju

Component	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total
1	4.497	29.982	29.982	4.497	29.982	29.982	4.047
2	1.774	11.828	41.811	1.774	11.828	41.811	1.754
3	1.557	10.378	52.188	1.557	10.378	52.188	1.983
4	1.258	8.384	60.573	1.258	8.384	60.573	2.384

Analizom matrice strukture (Tabela 3) može se uočiti da najveće ortogonalne projekcije vektora manifestnih varijabli na prvi faktor imaju sve varijable za procjenu koordinacije, odnosno agilnosti i eksplozivne snage. S obzirom na dobivene visine saturacije vektora manifestnih varijabli, ova latentna dimenzija može se (na teorijskom nivou) interpretirati kao integrirani motorički faktor. On je odgovoran za ukupnu motoričku efikasnost odbojkašica. Također, treba istaći da varijabilitet konfiguracije sklopa prve izolirane glavne komponente hipotetički generiraju dva neuro-endokrino-fiziološka mehanizma centralnog nervnog sistema, i to: mehanizam za struktuiranje kretanja i mehanizam za regulaciju intenziteta ekscitacije.

Najznačajnije ortogonalne projekcije vektora manifestnih varijabli na drugi faktor imaju sve varijable za procjenu fleksibilnosti, koja se definira kao sposobnost izvođenja pokreta maksimalne amplitude, odnosno varijable, kod kojih rezultat u većoj mjeri zavisi od funkcioniranja sinergističkog automatizma i regulacije mišićnog tonusa.

Najizraženije ortogonalne projekcije vektora manifestnih varijabli na treći faktor imaju varijable za procjenu repetativne snage, kod kojih je obavljanje zadatka uvjetovano dužinom vremena u kojem se sila može razvijati, odnosno podržavati, ili varijable kod kojih rezultat u većoj mjeri zavisi od funkcioniranja općih mehanizama energetske regulacije, tačnije mehanizma regulacije trajanja ekscitacije.

Na četvrti faktor značajne paralelne projekcije vektora manifestnih varijabli imaju dvije varijable za procjenu brzine frekvencije pojedinačnog pokreta, definirane kao sposobnost izvođenja pokreta sa konstantnom amplitudom i maksimalnom frekvencijom i po jedna varijabla za procjenu repetativne snage, definirana kao sposobnost izvođenja maksimalnog broja ponavljanja pokreta podizanjem tijela, odnosno eksplozivne snage, koja se definira kao sposobnost aktiviranja maksimalnog broja mišićnih jedinica u jedinici vremena. To su varijable kod kojih rezultat u većoj mjeri zavisi od funkcioniranja mehanizma struktuiranja kretanja i mehanizma regulacije trajanja ekscitacije. Četvrta glavna komponenta može se uvjetno definirati kao faktor brzine frekvencije pojedinačnog pokreta, repetativne i eksplozivne snage.

Najveće paralelne projekcije vektora manifestnih varijabli na peti faktor ima jedna varijabla za procjenu brzine frekvencije pojedinačnog pokreta, kod koje rezultat u većoj mjeri zavisi od funkcioniranja općih mehanizama energetske regulacije kretanja (mehanizma struktuiranja kretanja). Peta glavna komponenta može se definirati kao singl faktor brzine frekvencije pojedinačnog pokreta.

Tabela 3.- Matrica strukture bazično-motoričkih sposobnosti

Varijabla	Inicijalno					Finalno			
	Component					Component			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4
MBTAP	.317	.076	-.071	.854	.015	.389	.135	-.043	.658
MBTAN	.363	.099	.014	.746	-.020	.264	.193	.007	.716
MBPZD	.193	-.034	.027	.074	.924	.516	-.008	.433	.024
MESBML	.699	.204	.011	.259	.136	.717	.231	-.038	.260
MESSVM	.509	.160	.275	.505	.303	.524	.231	.332	.605
MESSDM	.720	.323	.285	.366	.355	.789	.251	.263	.348
MFDP	.087	.819	-.041	.093	-.120	.029	.828	-.036	.041
MFIP	.216	-.627	-.361	.077	-.031	.224	-.521	-.436	.297
MFDPK	.118	.691	-.200	.259	.239	.141	.711	-.071	.259
MRSPT	.091	-.102	.772	.023	-.025	.226	-.070	.803	.116
MRSZTL	.088	.102	.349	.751	.391	.033	-.087	.077	.712
MRSSKL	.348	.147	.707	.276	.263	.374	.000	.800	.183
MAGTTEST	-.877	.049	-.078	-.227	-.201	-.861	.010	-.224	-.254
MAGKUS	-.828	.033	-.101	-.360	-.090	-.756	-.010	-.221	-.245
MAGJT	-.801	.263	-.250	-.289	-.063	-.758	.230	-.160	-.216

Inspekcijom rezultata matrice izoliranih karakterističnih korjenova i objašnjenih dijelova zajedničke varijanse i matrice strukture bazično-motoričkih sposobnosti može se uočiti da je došlo do transformacija u vidu smanjenja broja izoliranih komponenti u rezultatima finalnog testiranja. Promjene su nastale djelovanjem kinezioloških operatora situacionog karaktera (sve kroz igru, igra na manjem terenu, sa manjim brojem igrača, po određenim pravilima) koji su zamijenili dotadašnji tradicionalni trening. Transformacije koje su nastupile ekstrahovanjem manje latentnih izoliranih faktora možemo objasniti kao rezultat razbijanja motoričkog stereotipa, gdje bi se moglo očekivati tek u narednom procesu od šest mjeseci da će doći do ekstrahovanja latentnih komponenti koje determiniraju čiste faktore. Jedan od razloga zašto se nisu izdvojili čisti faktori može se uzeti u obzir i uzrast djevojčica koje se nalaze u osjetljivoj fazi rasta i razvoja, što je sigurno utjecalo na ispoljene rezultate. Možemo zaključiti da su se desile statistički značajne kvalitativne promjene bazično-motoričkih sposobnosti kod odbojkašica ovog uzrasta nakon djelovanja kinezioloških operatora.

4. ZAKLJUČAK

U provedenom istraživanju pošlo se od pretpostavke da je situacijski trening efikasniji načina rada u pogledu kvalitete i količine usvojenih odbojkaških osobina, sposobnosti i vještina u odnosu na uobičajni trening u kojem dominiraju suhi treninzi sa nedovoljno rada s loptom, nedovoljno igre, uigranosti i saradnje odbojkašica. Rezultati dobiveni primjenom faktorske analize ukazuju na to da su kineziološki operatori proizveli statistički značajne kvalitativne promjene bazično-motoričkih sposobnosti odbojkašica. Provedeni kineziološki operatori situacionog karaktera su pozitivno utjecali na promjene u strukturi bazično-motoričkog prostora, jer se ekstrahovalo manje latentnih izoliranih faktora, gdje je vjerovatno došlo do razbijanja motoričkog stereotipa pa bi se moglo očekivati tek narednom procesu od šest mjeseci da će doći do ekstrahovanja latentnih komponenti koje determiniraju čiste faktore. Odbojkaški trening je obilovao sadržajima u kojima je igra osnovno sredstvo i metoda rada koja podrazumijeva uzastopno ponavljanje i smjenjivanje tehničkih elemenata i taktičkih operacija na brz i efikasan način, što je u konačnici rezultiralo poboljšanjem bazično-motoričkih sposobnosti odbojkašica. Predloženi program rada ima utjecaja na pozitivne promjene u strukturi motoričkog prostora odbojkašica ovog uzrasta.

5. LITERATURA

1. Barišić, V. (1996). *Strukturalna analiza nogometne igre na temelju nekih antropoloških karakteristika* - Magistarski rad. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.
2. Čeleš, N. (2009). *Uticaj programiranog vježbanja na transformaciju morfoloških karakteristika, motoričkih sposobnosti i usvojenosti elemenata tehnike odbojke*-Doktorska disertacija. Tuzla: Fakultet za tjelesni odgoj i sport.
3. Čolakhodžić, E., Memagić, A., Balić, A., Novaković, R. (2011). *Faktorska analiza strukture motoričkih sposobnosti kod odbojkašica mlađih uzrasnih kategorija*. Mostar: Sportski logos, Vol.6., No.16-17. pg. 4 - 10.
4. Kurelić, N., Momirović, K., Stojanović, M., Šturm, J., Radojević, D., & Viskić - Štalec, N. (1975). *Struktura i razvoj morfoloških i bazično-motoričkih dimenzija omladine*. Beograd: Institut Fakulteta za fizičko vaspitanje.
5. Malacko, J., I. Rađo. (2004). *Tehnologija sporta i sportskog treninga*. Sarajevo: Fakultet sporta i tjelesnog odgoja.
6. Metikoš, D., E. Hofman, F. Prot, A. Pintar, G. Oreb. (1989). *Mjerenje bazičnih motoričkih dimenzija sportaša*. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.
7. Milanović, D., Jukić, N. (1994). *Utjecaj programiranog treninga na promjene u motoričkim sposobnostima mladih košarkaša*. Zbornik radova, kineziologija za 21. stoljeće.
8. Momirović, K. i sar. (1970). *Faktorska struktura nekih testova motorike*. Zagreb: Republički zavod za zapošljavanje radnika.
9. Mraković, M. (1992). *Uvod u sistemsku kineziologiju*. Zagreb: FFK Zagreb.
10. Rađo, I. (1998). *Transformacioni procesi motoričkih i funkcionalnih sposobnosti i različitih aspekata u plivanju* -Doktorska disertacija. Sarajevo: FFK.
11. Talović, M. (2001). *Efekti programa na poboljšanje motoričkih i funkcionalnih sposobnosti kao i nekih elemenata tehnike nogometaša* - Doktorska disertacija. Sarajevo: Fakultet za fizičku kulturu.
12. Wolf, B., Rađo, I. (1998). *Analiza grupisanja manifestnih varijabli*. Sarajevo: Fakultet za fizičku kulturu.