

Predrag Milenović

Vladimir Mutavdžić

Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Niš

FAKTORSKA STRUKTURA FUNKCIONALNIH SPOSOBNOSTI BODIBILDERA

1. UVOD

Sigurno je da trenažni proces u bodybilingu, s obzirom na njegovu prirodu i krajnje ciljeve, treba da na svoj način posebno utiče i na funkcionalne sposobnosti. Pravi pristup bodibilingu, u smislu ostvarivanja njegovih pozitivnih efekata i u krajnjem vrhunskih sportskih rezultata, podrazumeva i planirane aerobne i takozvane kardiotreninge, kako bi se u potpunosti odgovorilo zahtevima pravilno i ciljano usmerenih treninga.

Funkcionalni tip bodibildera predstavlja posebnost za sebe i sa svoje strane nosi odgovarajuće karakteristike i obeležja. Sistem trenažnog procesa i njegov kontinuitet, njegova zasnovanost na intervalnom opterećenju, uz smenljivost i različito doziranje obima i intenziteta opterećenja, kao i karakter i periode odmora, petpostavlja razvoj i postojanje specifičnih funkcionalnih sposobnosti kod bodibildera.

Iz nama dostupne literature može se konstatovati da je kod nas veoma malo naučnih radova na temu ove problematike iz oblasti bodibilinga a u funkciji sportskih nauka i kineziologije, što je i iniciralo interesovanje za ovo istraživanje.

2. CILJ RADA

Cilj ovog istraživanja odnosio se na utvrđivanje strukture funkcionalnih sposobnosti bodibildera.

3. METODE RADA

Istraživanje je sprovedeno na uzorku od 30 selekcionisanih sportista bodibildera, hronološkog doba 17-19 godina (± 6 meseci) muške populacije,

članova Kluba sportova snage "Leskovac", KDT "Dubočica" i BBK "Dubočica" iz Leskovaca. Svi ispitanici su bili podvrgnuti kontinuiranom trenažnom procesu duže od jedne godine. Od funkcionalnih varijabli izmereni su vitalni kapacitet pluća meren u ltrima (FVKP), frekvencija pulsa u miru (FPUMI) određivana je palpatorno u predelu karotidne arterije, a broj otkucaja u 15 sekundi množen je sa 4. Tako dobijena frekvencija u minuti uzimana je za obradu. Frekvencija pulsa u opterećenju (FPUOP) merena je u šestoj minuti opterećenja na biciklergometru. Maksimalne vrednosti potrošnje kiseonika VO₂maks, (FO₂LM) i (FO₂ML), odnosno apsolutne i relativne vrednosti, određivane su indirektnom metodom po Astrandu (Živanić i sar, 1999). Frekvencija pulsa u oporavku (FPUOP), merena je od početka treće minute prvih 30 sekundi.

Dobijeni podaci obrađeni su statističkim paketom za obradu podataka STATISTICA 6.0.

Utvrđivanje strukture funkcionalnih posobnosti za istraživani uzorak realizovano je metodološkim postupkom faktorske analize.

4. REZULTATI SA DISKUSIJOM

4.1 Osnovni statistički parametri

Osnovni statistički parametri za bodibildere prikazani su za svaku varijablu na Tabeli 1. Za svaku varijablu navedene su vrednosti aritmetičke sredine (Mean), minimalni (Min) i maksimalni (Max) rezultat, varijansa (Variance), standardna devijacija (Std.Dev.), standardna greška (Standard Error) skjunis (Skewness) i kurtosis (Kurtosis).

Tabela 1. Osnovni statistički parametri varijabli za procenu funkcionalnih sposobnosti bodibildera

	Valid N	Mean	Minimum	Maximum	Range	Variance	Std.Dev.	Standard Error	Skewness	Kurtosis
14.FVKPL	30.00	101.49	88.00	114.00	26.00	28.11	5.30	0.97	0.27	1.39
15.FPUMI	30.00	72.67	60.00	90.00	30.00	58.30	7.64	1.39	0.14	-0.52
16.FPUOP	30.00	147.40	130.00	160.00	30.00	84.18	9.17	1.68	-0.15	-1.11
17.FOLM	30.00	3.29	2.80	4.10	1.30	0.15	0.39	0.07	0.44	-0.92
18.FOML	30.00	42.43	33.00	61.00	28.00	26.81	5.18	0.95	1.39	4.73
19.FPUOP	30.00	78.60	62.00	96.00	34.00	69.01	8.31	1.52	-0.14	-0.32

Tabela 2. Matrica interkorelacija primenjenih funkcionalnih varijabli bodibildera

	FVKPL	FPUMI	FPUOP	FOLM	FOML	FPUOP
1.FVKPL	1.00	0.12	-0.08	0.10	0.09	0.16
2.FPUMI	0.12	1.00	0.09	-0.07	-0.08	0.82
3.FPUOP	-0.08	0.09	1.00	-0.99	0.10	0.08
4.FOLM	0.10	-0.07	-0.99	1.00	-0.13	-0.08
5.FOML	0.09	-0.08	0.10	-0.13	1.00	0.00
6.FPUOP	0.16	0.82	0.08	-0.08	0.00	1.00

Tabela 3. Karakteristični korenovi

	Eigenval	% total Variance	Cumul. Eigenval	Cumul. %
1	2.10	35.03	2.10	35.03
2	1.81	30.14	3.91	65.18
3	1.08	18.00	4.99	83.18

Faktorizacijom matrice interkorelacija latentnih antropometrijskih varijabli (Tabela 3.) dobijena su tri karakteristična korena (tri latentne varijable), koje objašnjavaju 83.18 % zajedničke varijanse (CUM %), a pojedinačni doprinos u objašnjavanju zajedničke varijanse iznosi za prvu latentnu varijablu 35.03 %, za drugu 30.14 %, a za treću 18.00 %.

Tabela 4. Matrica sklopa

	Factor 1	Factor 2	Factor 3
1.FVKPL	-0.19	0.24	0.68
2.FPUMI	0.05	0.95	-0.02
3.FPUOP	0.99	0.06	0.00
4.FOLM	0.99	0.04	0.01
5.FOML	0.19	-0.16	0.79
6.FPUOP	0.05	0.94	0.08

Na osnovu podataka iz matrice faktorskog sklopa (Tabela 4.) izolovana su tri faktora koja mogu da se interpretiraju na sledeći način:

- Prvi izolovani faktor u prostoru primenjenih funkcionalnih varijabli najbolje definišu varijable frekvencija pulsa u opterećenju (FPUOP) i maksimalna potrošnja kiseonika u litrima u minuti (FOLM). Ovaj izolovani faktor možemo definisati kao dimenziju transportnog sistema kiseonika.

- Drugi izolovani faktor u prostoru primenjenih funkcionalnih varijabli najbolje definišu varijable frekvencija pulsa u miru (FPUMI) i frekvencija

pulsa u oporavku (FPUOP). Ovaj izolovani faktor možemo definisati kao kardiovaskularnu dimenziju.

- Treći izolovani faktor u prostoru primenjenih funkcionalnih varijabli najbolje definišu varijable vitalni kapacitet pluća u litrima (FVKPL) i maksimalna potrošnja kiseonika (FOML). Ovaj izolovani faktor možemo definisati kao respiratorno aerobnu dimenziju.

Tabela 5. Interkorelacija latentnih varijabli

	1	2	3
1	1.00	0.10	0.01
2	0.10	1.00	0.08
3	0.01	0.08	1.00

5. ZAKLJUČAK

Na osnovu istraživanja koje je sprovedeno na uzorku od 30 selekcionisanih sportista bodibildera, hronološkog doba 17-19 godina (± 6 meseci) muške populacije, članova Kluba sportova snage "Leskovac", KDT "Dubočica" i BBK "Dubočica" iz Leskovaca, možemo zaključiti da su izolovani faktori odnosno izdvojene latentne dimenzije u funkcionalnom prostoru, kod istraživane populacije, rezultat genetskih predispozicija ispitanika, selekcije u bodibildingu ali i efekat precizno postavljenog trenažnog procesa u smislu uspostavljanja pravilnog zdravstvenog i celokupnog psihosomatskog statusa bodibildera. Ustanovljena, a opet neuobičajeno izražena sposobnost transportnog sistema kiseonika, zajedno sa kardiovasularnom i respiratorno aerobnom sposobnošću, mogu se objasniti time da je sprovedeni trenažni proces bio ispravno postavljen, pa se kod ispitivanog uzorka reflektovao razvojem kardiovaskularnih i respiratorno aerobnih sposobnosti pravilnim aerobnim odnosno kardiotreningom. Na bazi rezultata ovog istraživanja može se konstatovati da bi funkcionali tip bodibildera mogao pre da naginje anaerobno aerobnom nego čisto aerobnom tipu, što bi se u krajnjem i nadalje moglo istraživati u nekim budućim radovima na temu ove problematike.

6. REFERENCE

1. Dikić N., Ostojić S., Živanić S., Mazić S. (2004). *Sportskomedicinski pregled-metodologija i preporuke*. Udruženje za medicinu sporta Srbije, Beograd.
2. Đurašković R., Mihajlović T., Nikolić M. (1984). *Neke somatometrijske i fiziološko-funkcionalne karakteristike studenata Univerziteta u Nišu*. III Simpozijum
3. “Fizička kultura studentske omladine Jugoslavije”, Zbornik radova, Novi Sad, 213-220.
4. Mićigoj - Duraković M., Heimer S., and Matkvić B.(1998). *Morphological and functional characteristics of the student population at the University of Zagreb*. Kinesiology, Vol.30, Issue 2. 31-37.
5. Milojević, M. (1986). *Biološke osnove fizičke kulture*. Fakultet fizičke kulture, Novi Sad.
6. Mladenović I., Đurašković R., Radovanović D. (2002). *Comparing Analysis of 1986 Representation and of 2000 Female Football Representation*. XXVII FIMS world congress of sports medicine, Budapest, 27-31.
7. Mutavdžić, V., Đurašković, R., i Randelović, J. (2005). *Somatometrijske karakteristike i funkcionalne sposobnosti rukometaša i plesača narodnih plesova*. (Somatometric characteristics and functional capabilities of handball players and folk dancers). XLIV Kongres antropološkog društva Jugoslavije sa međunarodnim učešćem, Program i zbornik rezimea, str. 63, (01. 06 – 04. 06.) Brus. (Srbija i Crna Gora).
8. Mutavdžić, V., Đurašković, R., Randelović, J. (2005) *Differences in functional capabilities between male and female folk – dance dancers*. (Razlike u funkcionalnim sposobnostima između plesača i plesačica narodnih plesova). 2nd CONGRESS FOR SPORT AND PHYSICAL EDUCATION. Abstracts, pg. 36-37, (14. 10. – 16. 10.) Ohrid. (Republic of Macedonia)
9. Živanić S., Životić-Vanović M., Mijić R., Dragojević R. (1999). *Aerobna sposobnost*. Udruženje za medicinu sporta Srbije, Beograd.
10. Živanić S. (2004). *Procena aerobne sposobnosti Astrandovim testom opterećenja na ergociklu*. Sportskomedicinski pregled-metodologija i preporuke, Udruženje za medicinu sporta Srbije, Beograd,52-64.
11. Weiner J., Lourie J. (1969). *Human Biology, A Guide to Field Methods*. International Biological Programme, Blackwell Scientific Publications, Oxford-Edinburgh.

FACTOR STRUCTURE OF FUNCTIONAL CAPABILITIES OF BODYBUILDERS

Summary

It is evident that researches in the field of kineziology and sports sciences on the topic of body-building here are very rare mainly and probably because of its place in the system of hierarchy of sports. Lack of interest in body-building and its insufficient popularization springs probably, among other things, from its different interpretation and, according to some people, from its ultimate goals which are not justified by many. Others, experts from the field of body-building, starting from the basic principles of its exercising point out its numerous positive characteristics and sides.

Undoubtedly, characteristics of functional capabilities of sportspeople are specific for each sport or discipline. In body-building the functional sphere is bordered and defined by the nature of the sport's activity itself, as well as by genetics and internal and external factors in a very complex training process of a body-builder.

The goal of this research was determining the structure of the functional sphere of a body-builder. It was performed on the sample of 30 selected sportsmen, body-builders, of chronological age between 17 and 19 (± 6 months), members of the Sports' Club Strength "Leskovac", the Weight Lifters' Club "Dubočica" and the Body-building Club "Dubočica" from Leskovac. All the examinees have been submitted to training processes during a period longer than a year.

For the purpose of determining the structure of the morphological sphere the Factor Analysis has been applied. Based on the data from the matrix of the Factor Structure the isolated factors can be interpreted in the following manner: The first isolated factor in the sphere of applied functional variables is best defined by the variable of pulse under stress (FPUOP) and the variable of maximum Oxygen consumption in liters per minute (FOLM). This isolated factor can be defined as a dimension of the transportation system of Oxygen.

The second isolated factor in the sphere of applied functional variables is best defined by the variable of the pulse frequency at rest (FPUMI) and the variable of the pulse frequency during the recover. (FPUOP). This isolated factor can be defined as a cardio-vascular dimension. The third isolated factor in the sphere of applied functional variables is best defined by the variable of vital lung-capacity in liters (FVKPL) and the variable of maximum consumption of Oxygen (FOML). This isolated factor can be defined as respiratory-aerobic dimension.

Key words: *Factor structure, functional capabilities, bodybuilders.*