

PANEVROPSKI UNIVERZITET

APEIRON
ΑΠΕΙΡΟΝ

za multidisciplinarne i virtualne studije
Pan-European University for Multidiscipline & Virtual Studies

Banja Luka

VI međunarodna konferencija "Sportske nauke i zdravlje"



11. 3. 2016.



**O
R
G
A
N
I
Z
A
T
O
R
I**



FAKULTET ZDRAVSTVENIH NAUKA
COLLEGE OF HEALTH SCIENCES

POKROVITELJI KONFERENCIJE:

- MINISTARSTVO PROSVJETE I KULTURE RS
- MINISTARSTVO NAUKE I TEHNOLOGIJE RS
- MINISTARSTVO PORODICE, OMLADINE I SPORTA RS
- MINISTARSTVO ZDRAVLJA I SOCIJALNE ZAŠTITE RS
- AKADEMIJA NAUKA I UMJETNOSTI RS
- OLIMPIJSKI KOMITET BiH

PANEVROPSKI **APEIRON**
UNIVERZITET
BANJA LUKA

Šesta međunarodna konferencija "Sportske nauke i zdravlje"
ZBORNIK RADOVA

Izdavač:

Panevropski univerzitet "APEIRON"
Banja Luka, godina 2016.

Odgovorno lice izdavača:

DARKO Uremović

Urednici:

Doc. dr VELIBOR Srdić
Prof. dr ĐORĐE Nićin
Glavni i odgovorni urednik izdavača:
Dr ALEKSANDRA Vidović

Tehnički urednik:

SRETKO Bojić

EDICIJA:

Biblioteka sportskih nauka – *Sport's Library* knj. Knjiga br. 29

ISBN 978-99976-34-01-6

Authorship statement

Author(s) confirms that the above named article is an original work, did not previously published or is currently under consideration for any other publication.

Radove ili dijelove radova objavljene u štampanom izdanju nije dozvoljeno preštamovati, bez izričite saglasnosti Uredništva. Ocjene iznesene u radovima i dijelovima radova lični su stavovi autora i ne izražavaju stavove Uredništva ili Izdavača.

POČASNI ODBOR:

RAJKO Kuzmanović
ESAD Jakupović
DARKO Uremović

ORGANIZACIONI ODBOR:

Miladin Jovanović, predsjednik
Siniša Aleksić, potpredsjednik
Velibor Srđić, sekretar
Marijana Petković, PR
Aleksandar Naumovski, Makedonija
Bogoljub Antonić, Bosna i Hercegovina
Bojan Kozomara, Bosna i Hercegovina
Branimir Mikić, Bosna i Hercegovina
Branislav Mihajlović, Bosna i Hercegovina
Dragan Joksović, Srbija
Duško Bjelica, Crna Gora
Goran Bošnjak, Bosna i Hercegovina
Igor Jukić, Hrvatska
Ljudmil Petrov, Bugarska
Nikolaos Oxizoglou, Grčka
Pane Mandić, Bosna i Hercegovina
Veselin Bunčić, Srbija

NAUČNI ODBOR:

Aleksandar Milić, Bosna i Hercegovina
Bojanka Peneva, Bugarska
Danko Pržulj, Bosna i Hercegovina
Dejan Madić, Srbija
Dobrica Živković, Srbija
Đorđe Nićin, Bosna i Hercegovina
Đorđe Okanović, Srbija
Goran Oreb, Hrvatska
Gordana Radić, Bosna i Hercegovina
Izet Rađo, Bosna i Hercegovina
Jovan Ćulum, Bosna i Hercegovina
Jovo Radoš, Srbija
Kemal Idrizović, Crna Gora
Meta Zagorc, Slovenija
Milan Nešić, Srbija
Milorad Balaban, Bosna i Hercegovina
Milovan Bratić, Srbija
Muriz Hadžikadunić, Bosna i Hercegovina

Osmo Bajrić, Bosna i Hercegovina
Slavica Lukić, Bosna i Hercegovina
Slobodan Goranović, Bosna i Hercegovina
Slobodan Simović, Bosna i Hercegovina
Velimir Vukajlović, Bosna i Hercegovina
Višnja Đorđić, Srbija
Zoran Arsović, Bosna i Hercegovina
Žarko Kostovski, Makedonija
Živorad Maličević, Srbija

TEHNIČKA PODRŠKA:

Miloš Pašić, Sretko Bojić, Siniša Tomić,
Radovan Vučenović, Miroslav Krminac, Momčilo Đukić

Sadržaj:

DOBROBITI TRENINGA SNAGE ZA ŽENE TREĆE ŽIVOTNE DOBI.....	9
<i>ARKO DM.STOJANOVIĆ, PATRIK DRID, DEJAN MADIĆ, SERGEJ M.OSTOJIĆ</i>	
<i>BENEFITS OF STRENGTH TRAINING FOR ELDERLY WOMEN</i>	
PRIMENA REČI, ZVUKA I JEDNOSTAVNIH PLESNIH I „MUZIČKIH“ SLIKA U CILJU POBOLJŠANJA MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI OSOBA SA POSEBNIM POTREBAMA“	11
<i>MIODRAG KASTRATOVIĆ</i>	
<i>APPLICATION OF WORDS, SOUND, SIMPLE DANCING AND „MUSICAL“ IMAGES FOR IMPROVING MOTORIC ABILITIES OF PEOPLE WITH SPECIAL NEEDS</i>	
STRES, MENTALNA SNAGA (ZDRAVLJE) I ADAPTACIONI CIKLUS U SPORTSKOM TRENINGU	13
<i>FRANJA FRATRIĆ, IVANKA GAJIĆ</i>	
<i>STRESS, MENTAL STRENGHT (HEALTH) AND THE ADAPTIVE CYCLE IN SPORTS TRAINING</i>	
RAZLIKE U DIMENZIONALNOSTI SKELETA I MOTORIČKIM SPOSOBNOSTIMA UČENICA I UČENIKA URBANOG I RURALNOG PODRUČJA TUZLANSKOG KANTONA	21
<i>ASIM BOJIĆ, EDISA ŠLJIVIĆ, VAHID DEDIĆ, SEMIR BOJIĆ, ADMIR DAUTOVIĆ</i>	
<i>DIFFERENCES IN MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS AND MOTOR ABILITIES OF PUPILS OF URBAN AND RURAL AREA OF TUZLA CANTON</i>	
RAZLIKE U MOTORIČKIM SPOSOBNOSTIMA I STEPENU DEFORMITETA STOPALA-PES PLANUS UČENIKA I UČENICA PRVOG RAZREDA OSNOVNE ŠKOLE.....	29
<i>BRANIMIR MIKIĆ, ISMET BAŠINAC, DENIS BEGOVIĆ, FATMIR PIREVA, SAMIR ALJUKIĆ</i>	
<i>DIFFERENCES IN MOTOR ABILITY AND FOOT DEFORMITIES-PES PLANUS PUPILS FIRST GRADE</i>	
UTICAJ MOTORIČKE SPREMNOSTI NA REZULTATE TESTA IZ TRČANJA NA 60 METARA KOD UČENIKA ZAVRŠNIH RAZREDA SREDNJE ŠKOLE.....	39
<i>DŽEVAD DŽIBRIĆ, DAMIR AHMIĆ, ALIJA BIBEROVIĆ,</i>	
<i>NADA AVDIBAŠIĆ-VUKADINOVIĆ, ISMET BAŠINAC</i>	
<i>IMPACT OF MOTOR READINESS TO TEST RESULTS FROM RUNNING ON 60 METERS WITH PUPILS FINISH HIGH SCHOOL CLASS</i>	
ANALIZA POVEZANOSTI BAZIČNIH MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI I MOTORIČKOG ZNANJA TEHNIČKIH ELEMENATA SPORTSKIH IGARA UČENIKA SREDNJE ŠKOLE	46
<i>ISMET BAŠINAC, OSMO BAJRIĆ, SENAD BAJRIĆ</i>	
<i>CORRELATION ANALYSIS OF BASIC MOTOR SKILLS AND MOTOR KNOWLEDGE OF TECHNICAL ELEMENTS OF SPORTS GAMES OF THE STUDENTS</i>	
RAZLIKE U NEKIM ANTROPOLOŠKIM KARAKTERISTIKAMA KOD UČENIKA SPORTAŠA I NESPORTAŠA.....	56
<i>IVAN KVESIĆ, MATE BREKALO, DAMIR CRNJAC, NENAD KATANIĆ, BLAGOJA RISTESKI</i>	
<i>DIFFERENCES IN SOME STUDENTS ANTHROPOLOGICAL CHARACTERISTICS OF ATHLETES AND NON-ATHLETES</i>	
OPRAVDANOST PRIMJENE PROGRAMA RADA ZA RAZVOJ DINAMIČKE SNAGE I STATIČKE SILE KOD FUDBALERA KADETSKOG UZRASTA	68
<i>IZUDIN TANOVIĆ, JOSIP NALETILIĆ, MIKULIĆ IVAN, JASMINA KARABAŠIĆ</i>	
<i>JUSTIFICATION OF APPLICATION OF THE WORK PROGRAMME FOR THE DEVELOPMENT OF DYNAMIC FORCES AND STATIC FORCES ON FOOTBALL PLAYERS CADET STRATURE</i>	

KARAKTERISTIKE SOCIJALNOG STATUSA FOLKLORNIH PLESAČA I ČLANOVA NJIHOVE PORODICE U NEKIM MANIFESTNIM STRATIFIKACIJSKIM VARIJABLAMA: POLNE RAZLIKE	76
<i>POPOVIĆ, JASNA, POPOVIĆ, RUŽENA, MUTAVDŽIĆ, VLADIMIR</i>	
<i>SOCIAL CHARACTERISTICS OF FOLK-DANCERS AND THEIR FAMILY MEMBERS IN PARTICULAR MANIFEST STRATIFICATION VARIABLES: GENDER DIFFERENCES</i>	
POVEZANOST EKSPLOZIVNE SNAGE UČENIKA SREDNJIH ŠKOLA SA REZULTATIMA TRČANJA NA 100 M	89
<i>MILADIN JOVANOVIĆ, OSMO BAJRIĆ, VELIBOR SRDIĆ</i>	
VISOKOŠKOLSKA USTANOVA KAO IZVORIŠTE STRESA KOD STUDENATA	97
<i>MILAN NEŠIĆ, DRAGUTIN RAJIĆ, VELIBOR SRDIĆ, IVANA NIMČEVIĆ</i>	
<i>HIGHDEGREE INSTITUTION AS SOURCE OF STRESS IN STUDENTS</i>	
RAZLIKE U NEKIM FUNKCIONALNIM SPOSOBNOSTIMA KOD ELITNIH I SUBELITNIH KIK-BOKSERA	107
<i>LJUBISAVLJEVIĆ MILIJA, AMANOVIĆ ĐURICA, KOSTOVSKI ŽARKO, MASIĆ ZORAN</i>	
<i>DIFFERENCES IN SOME FUNCTIONAL ABILITIES IN ELITE AND SUB ELITE KICK BOXERS</i>	
RAZLIKE U AEROBNOJ IZDRŽLJIVOSTI MLADIH KATEGORIJA FUDBALERA	118
<i>NEBOJŠA ĐOŠIĆ, SLOBODAN ANDRAŠIĆ, MILIDRAG ZORAN, ZINAJA ŽELJKO</i>	
<i>DIFFERENCES IN AEROBICS ENDURANCE BETWEEN U14, U16 AND U18 SOCCER PLAYERS</i>	
POVEZANOST NIVOA LAKTATA SA POSTIGNUTIM REZULTATOM U TRČANJU NA KRATKIM STAZAMA	124
<i>MARIJANOVIĆ NIKOLA, PENAVA JOSIP, BOŠNJAK GORAN, JAKOVLJEVIĆ VLADIMIR</i>	
<i>TEŠANOVIĆ GORANA</i>	
FAKTORSKA STRUKTURA MOTFOLOŠKO-MOTORIČKOG PROSTORA UČENIKA SPORTISTA I NESPORTISTA	132
<i>OSMO BAJRIĆ, ISMET BAŠINAC, VELIBOR SRDIĆ, SENAD BAJRIĆ</i>	
<i>FACTOR STRUCTURE OF MORPHOLOGICAL AND MOTOR AREA OF STUDENT ATHLETES AND NON-ATHLETES</i>	
UTICAJ REKREATIVNOG PLIVANJA NA TJELESNU KOMPOZICIJU ŽENA	142
<i>RADOMIR ZRNIĆ, VELIBOR SRDIĆ, MILAN NEŠIĆ</i>	
<i>IMPACT OF RECREATIONAL SWIMMING ON BODY COMPOSITION OF WOMEN</i>	
PROCENA STATUSA BAZIČNIH MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI PREDŠKOLSKO DECE	151
<i>RUŽENA POPOVIĆ, ŽAKLINA STANOJEVIĆ, JASNA POPOVIĆ</i>	
<i>EVALUATION OF BASIC MOTOR ABILITIES STATUS IN PRE-SCHOOL CHILDREN</i>	
PREDIKTIVNI ASPEKTI MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI U ODNOSU NA BRZINU PLIVANJA KRAUL TEHNIKOM	182
<i>SENAD BAJRIĆ, OSMO BAJRIĆ</i>	
<i>PREDICTIVE ASPECTS OF MOTOR SKILLS WITH RESPECT TO THE PERFORMANCE OF SWIMMING WITH CRAWL TECHNIQUE</i>	
TELESNA STRUKTURA I KVALITET ŽIVOTA POVEZAN SA ZDRAVLJEM KOD DECE MLAĐEG ŠKOLSKOG UZRASTA	189
<i>SZABOLCS HALASI, JOSIP LEPEŠ, FERENC IHÁSZ, ANITA STAJER, ZORAN MILIĆ</i>	
<i>BODY COMPOSITION AND HEALTH-RELATED QUALITY OF LIFE IN CHILDREN OF JUNIOR SCHOOL AGE</i>	
RELATIONS BETWEEN MOTOR ABILITIES AND TECHNICAL AND TACTICAL CHARACTERISTICS OF TABLE TENNIS PLAYERS	196
<i>VLADIMIR IVANEK, BRANIMIR MIKIC, MARIN CORLUKA, IVANA CERKEZ, ANES ALIC</i>	

RELACIJE FUNKCIONALNIH SPOSOBNOSTI KARDIOVASKULARNOG SISTEMA I KONCENTRACIJE LAKTATA PRIJE I POSLIJE OPTEREĆENJA	206
<i>VLADIMIR JAKOVljeVIĆ, BOŠNJAK GORAN, TEŠANOVIĆ GORANA, POKRAJČIĆ VLADIMIR</i>	
RELACIJE FUNKCIONALNIH SPOSOBNOSTI KARDIOVASKULARNOG SISTEMA I KONCENTRACIJE LAKTATA PRIJE I POSLIJE OPTEREĆENJA	
EFFECTS OF A THREE TRAINING MODELS ON A BASIC- MOTOR ABILITIES WITH HANDBALL ATHLETS AFTER CONDUCTING 8 WEEKS OF TREATING.....	217
<i>VLATKO NEDELKOVSKI, STREZOVSKI GINO, KARBEVSKA SILVANA, KOSTOVSKI ŽARKO</i>	
SMANJENJE EMISIJA U ATMOSFERU KAO FAKTOR ZDRAVOG ŽIVLJENJA.....	226
<i>VELJKO ĐUKIĆ, ĐORĐE OKANOVIĆ, BILJANA ĐUKIĆ</i>	
REDUCE OF ATMOSPHERIC EMISSIONS AS A FACTOR OF HEALTHY LIVING	
HIGIJENSKA ISPRAVNOST HRANE U PREDŠKOLSKOJ USTANOVI „BOŠKO BUHA“ BEOGRAD NIJE REZULTAT SLUČAJNOG DOGAĐANJA	233
<i>BOGOLJUB ANTONIĆ, BRANISLAV MIHAJLOVIĆ, DARIJANA ANTONIĆ, SLAĐANA KARAKLAJIĆ</i>	
HYGIENIC FOOD SAFETY IN "BOSKO BUHA" PRESCHOOL INSTITUTION IS NOT A RESULT OF ACCIDENTAL EVENTS	
EFFECTS OF EXERCISE IN THE OBESE WOMEN	242
<i>BRANKICA GALIĆ, LJUBOMIR ŠORMAZ, SNEŽANA MATIĆ MILUTINOVIĆ, TIJANA BANDUKA, JADRANKA PEŠEVIĆ-PAJČIN, ŽANA PEČANAC, ŽANI BANJANIN, LIDIJA LJUBIČIĆ</i>	
EFEKTI FIZIČKE AKTIVNOSTI KOD GOJAZNIH ŽENA	
РАЗЛИКЕ У БМИ ИНДЕКСУ КОД ДЈЕЦЕ МЛАЂЕГ ШКОЛСКОГ УЗРАСТА КОЈА СЕ БАВЕ СПОРТОМ И ОНЕ ДЈЕЦЕ КОЈА СЕ НЕ БАВЕ СПОРТОМ	248
<i>ДАЛИБОР СТЕВИЋ, ЈЕЛЕНА БИЈЕЛИЋ, СЛОБОДАН КАЧАРЕВИЋ</i>	
DIFFERENCES IN BMI BETWEEN ATHLETES AND NON-ATHLETES IN YOUNG SCHOOL AGE CHILDREN	
SISTEMATIZACIJA I STRUKTURA RUKOVOĐENJA SPORTSKIH KLUBOVA.....	256
<i>DAMIR AHMIĆ, DŽEVAD DŽIBRIĆ, BRANIMIR MIKIĆ, JASMIN MEHANOVIĆ, ZLATAN HALILBEGOVIĆ, JOSIP NALETILIĆ</i>	
CLASIFICATION AND MANAGEMENT STRUCTURE OF SPORTS CLUBS	
FIZIČKA AKTIVNOST DJECE PREDŠKOLSKOG UZRASTA SA I BEZ POSEBNIH POTREBA U KOJIMA UČESTVUJU UZ PODRŠKU RODITELJA	262
<i>DRAGAN VUKAJLOVIĆ, ČEDO VELJIĆ, VELIMIR VUKAJLOVIĆ</i>	
PHYSICAL ACTIVITY OF PRESCHOOL CHILDREN WITH AND WITHOUT DISABILITIES IN WHICH THEY PARTICIPATE WITH PARENTS' SUPPORT	
KARAKTERISTIKE SPORTISTA I NESPORTISTA U PROSTORU MOTORIKE	273
<i>DUŠKO SIMIĆ, VESELIN BUNČIĆ, MIRKO SAVIĆ, MILIJA LJUBISAVLJEVIĆ</i>	
THE QUALITATIVE DIFFERENCES OF MOTOR ABILITIES AMONG ATHLETES AND INACTIVE STUDENTS	
MANIFESTACIJA, POSLJEDICE I FIZIČKA AKTIVNOST KAO FAKTOR PREVENCIJE I UPRAVLJANJA STRESOM.....	285
<i>HALID MAHMUTBEGOVIĆ</i>	
MANIFESTATION, EFFECTS AND PHYSICAL ACTIVITY AS A FACTOR OF PREVENTION AND CONTROL OF STRESS	
EFEKTI PROGRAMIRANE REKREACIJE UČENIKA PRIRODNIM OBLICIMA KRETANJA NA TRANSFORMACIJU NEKIH ANTROPOLOŠKIH OBILJEŽJA	295
<i>MENSUR HALILOVIĆ, ZEHRUDIN JAŠAREVIĆ, OSMAN LAČIĆ</i>	
EFFECTS OF PROGRAMMED RECREATION STUDENT NATURAL BODY MOVEMENTS THE TRANSFORMATION SOME ANTHROPOLOGICAL CHARACTERISTICS	

NEKE METRIJSKE KARAKTERISTIKE TESTA HVATANJE I DODAVANJA LOPTE U KOŠARCI KOD UČENIKA OSNOVNE ŠKOLE	303
<i>SANJIN DZAJIĆ, DANIJELA KUNA</i>	
<i>SOME METRIC CHARACTERISTICS FOR PASSING A BALL TEST IN BASKETBALL AT JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS</i>	
STAVOVI UČENIKA I NJIHOVIH RODITELJA U ODNOSU NA OBUKU NEPLIVAČA.....	309
<i>SENAD BAJRIĆ, OSMO BAJRIĆ</i>	
<i>ATTITUDES OF STUDENTS AND THEIR PARENTS TO THE TRAINING OF NON-SWIMMERS</i>	
ZNAČAJ POKRETA U NASTAVI ENGLSKOG JEZIKA ZA DJECU PREDŠKOLSKOG UZRASTA BAZIRAN NA TPR METODI	323
<i>TIJANA D. VASILJEVIĆ STOKIĆ, DJUKIĆ R. MIRKOVIĆ</i>	
<i>THE IMPORTANCE OF MOVEMENTS IN TEACHING ENGLISH TO YOUNG LEARNERS USING TPR METHOD</i>	
ANALIZA SISTEMATSKIH PREGLEDA SPORTISTA ODBOJKAŠKOG KLUBA INVALIDA, LAKTAŠI	329
<i>ŽANA PEČANAC, LJUBOMIR ŠORMAZ, BRANISLAV MIHAJLOVIĆ</i>	
<i>ANALIZA SISTEMATSKIH PREGLEDA SPORTISTA ODBOJKAŠKOG KLUBA INVALIDA, LAKTAŠI</i>	
UTICAJ RANE FIZIKALNE TERAPIJE NA SMANJENJE AKUTNIH TEGOBA KOD PACIJENATA SA TRZAJNOM POVREDOM VRATA	335
<i>ŽANI BANJANIN, LJUBOMIR ŠORMAZ, JADRANKA PEŠEVIĆ PAJČIN, RADMILA UBOVIĆ, BRANISLAV MIHAJLOVIĆ</i>	
АНАЛИЗА СТАЊА НАСТАВЕ ФИЗИЧКОГ ВАСПИТАЊА У ГИМНАЗИЈМА У РЕПУБЛИЦИ	343
<i>ДУШАН СП. ИЛИЋ, ДРАГАН СУВАЈАЦ ШАПОРАЦ</i>	
ФИЗКУЛЬТУРНО–СПОРТИВНЫЕ СООРУЖЕНИЯ И УПРАЖНЕНИЯ ДЛЯ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ	347
<i>КУТЕНЕВА АНАСТАСИЯ ВЛАДИМИРОВНА, СЕЙСЕНБЕКОВ Е.К.</i>	
<i>PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS FACILITIES AND ACTIVITIES FOR CHILDREN WITH DISABILITIES</i>	
DISTINKCIJA ETIMOLOŠKOG ODREĐENJA TERMINA KOREKTIVNA GIMNASTIKA I KINEZITERAPIJA.....	354
<i>LJUBOMIR STANKIĆ</i>	
<i>DISTINCTION OF ETYMOLOGY IN TERMS OF CORRECTIVE GYMNASTICS AND KINESITHERAPY</i>	
POJAVA HULIGANIZMA NA SPORTSKIM TERENIMA	361
<i>MIRKOTUFEGDŽIJA, ERNEST ŠABIĆ</i>	
<i>APPEARANCE HOOLIGANISM AT SPORTS GROUNDS</i>	
TESTIRANJE MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI FUDBALERA	371
<i>DOŠIĆ NEBOJŠA, ANDRAŠIĆ SLOBODAN</i>	
<i>TESTIRANJE MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI FUDBALERA</i>	
NEKA ISKUSTVA U PRIMJENI FIZIČKE AKTIVNOSTI U PREVENCIJI I REHABILITACIJI.....	376
<i>NIKOLINA MIRJANIĆ, MILADIN JOVANOVIĆ</i>	
<i>SOME EXPERIENCES IN APPLICATION OF PHYSICAL ACTIVITY IN PREVENTION AND REHABILITATION</i>	
FIZIČKA AKTIVNOST KOD OBOLJELIH OD DIABETES MELLITUS TIP 2.....	383
<i>SAŠA BIJEIĆ, DRAGA NA ALEKSIĆ, LJUBOMIR ŠORMAZ, BRANISLAV MIHAJLOVIĆ</i>	
<i>FIZIČKA AKTIVNOST KOD OBOLJELIH OD DIABETES MELLITUS TIP 2</i>	

NEOPHODNOST FIZIČKE AKTIVNOST PACIJENATA SA DIJABETESOM	388
<i>ZORAN MAŠIĆ, FILIP RADOTIĆ, NINA ĐUKANOVIĆ, ŽARKO KOSTOVSKI</i>	
<i>NECESSITY OF PHYSICAL ACTIVITY IN PATIENTS WITH DIABETES</i>	



Šesta međunarodna konferencija
6th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 11. 3. 2016.



DOBROBITI TRENINGA SNAGE ZA ŽENE TREĆE ŽIVOTNE DOBI

Marko DM. Stojanović, Patrik Drīd, Dejan Madić, Sergej M. Ostojić

Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Univerzitet u Novom Sadu, Srbija

Sažetak: Starenje je proces povezan gubitkom mišićne mase i porastom intramuskularnih masti. Mišićna slabost, definisana kao sarkopenija i dinapenija, predstavlja normalan fenomen povezan sa procesom starenja koji se ostvaruje po stopi od 1% do 5% godišnje nakon 30-e godine života. Ova stopa zapravo znači da ukoliko se radi o uobičajenom nivou fizičke aktivnosti, 70-godišnja žena će se odlikovati za 50-70% manjim nivoom snage od nivoa koji je imala u 30-oj godini života. Nasuprot dugogodišnjim verovanjima, mišićno tkivo žena treće životne dobi (npr starosti 65 godina) je veoma adaptabilno i nastavlja to da bude do duboke starosti, ukoliko su mišići značajno nadopterećeni tokom trenažnih epizoda. Stoga, efektivan trening snage je neophodan u cilju očuvanja visokog nivoa funkcionalnosti i dostizanja optimalne starosti. Redovno sproveden trening snage (2-3 puta nedeljno) u stanju je da očuva gustinu kostiju, nezavisnost i značajan nivo vitalnosti sa starenjem. Takođe, trening snage je u stanju da smanji rizike za nastanak osteoporoze i simptome većeg broja hroničnih oboljenja poput srčanih oboljenja, artritisa i dijabetesa tipa 2, ali i da poboljša kvalitet sna i smanji simptome depresije. Konačno, iako je mišićna snaga prepoznata kao važan prediktor smanjene funkcionalnosti žena treće životne dobi, narastajući broj dokaza ukazuje da eksplozivna snaga (proizvod sile i brzine, ili stopa vršenja rada) predstavlja parameter koji direktno utiče na mehaničke osobine mišića (brz prirast sile) i veliki broj parametara funkcionalnih performansi na uzorku žena treće životne dobi.

Ključne reči: vežbanje, sarkopenija, eksplozivna snaga

BENEFITS OF STRENGTH TRAINING FOR ELDERLY WOMEN

Marko DM. Stojanović, Patrik Drīd, Dejan Madić, Sergej M. Ostojić

Faculty of sport and physical education, University of Novi Sad, Serbia

The aging process is associated with loss of skeletal muscle mass and increase in intramuscular fat, the latter also defined as muscle attenuation. Muscle weakness, termed sarcopenia and dynapenia, is a normal age-related phenomenon, occurring at a rate of 1% to 5% annually from the age of 30. This rate means that given typical patterns of physical activity, a 70-year-old woman could have 50% to 70% less strength than she had at age 30. Contrary to long held beliefs, the muscles of elderly women (i.e. aged 65 years and older) continue to be adaptable, even into the extremes of old age, particularly if their muscles are

significantly overloaded during training. Therefore, effective strengthening practices must be employed to maintain the highest level of function and achieve optimal aging in elderly women. Done regularly (2-3 times a week), strength training preserve bone density, independence and vitality with age. In addition, strength training also has the ability to reduce the risk of osteoporosis and the signs and symptoms of numerous chronic diseases such as heart disease, arthritis and type 2 diabetes, while also improving sleep and reducing depression. Finally, though muscle strength has been recognized as an important predictor for reduced functional performance, emerging evidence suggests that muscle power (the product of force time velocity or the rate of performing work) is highly effective to elicit substantial improvements in maximal mechanical muscle function (rapid force generation, muscle power and muscle strength) and in functional performance in old and very old women.

Keywords: *exercise, sarcopenia, muscle power*



Šesta međunarodna konferencija
6th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 11. 3. 2016.



PRIMENA REČI, ZVUKA I JEDNOSTAVNIH PLESNIH I „MUZIČKIH“ SLIKA U CILJU POBOLJŠANJA MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI OSOBA SA POSEBNIM POTREBAMA“

Miodrag Kastratović

Srpska asocijacija plesnih organizacija Beograd

Rezime: U prkličnom radu, pokazaćemo uticaj reči , zvuka, jednostavnih plesnih i „muzičkih“ slika na poboljšanje motoričkih sposobnosti deteta sa posebnim potrebama. Rad se sastoji iz korišćenja reči, zvuka, jednostavnih plesnih i „muzičkih“ slika usmerenih na podsticaj veština i aktivnosti koje su važne za razvijanje kako boljeg upoznavanja sopstvenog tela, kontrole ravnoteže tela i pokreta određenih delova tela pre svega nogu i ruku, tako i uticaj istih na bolju pokretljivost i orijentaciju u prostoru i vremenu. Njihov uticaj nije viđan samo u razvijanju određenih sposobnosti, već je fascinantno i na polju sveukupnog ponašanja osobe, njenog učešća u spoljnom svetu i odnosa prema njemu, kao i u porodici i široj okolini.

Damnjanović Marko: rođ. 02.12.1980.god.

Dijagnoza: Daunov sindrom

Ključne reči: muzika, jednostavne plesne i „muzičke“ slike, pokret

UVOD

Važnost reči, zvuka, muzike i pokreta u radu sa osobama sa posebnim potrebama je velika. Osobe sa posebnim potrebama a naročito osobe sa Daunovim sindromom trebaju reč i zvuk a najviše vole, muziku i pokret kao podsticaj. Birani različiti muzički plesni stilovi utiču na formiranje različitih plesno- muzičkih slika koje se kroz ritam i zvuk koje osoba čuje pretvaraju u smisleni pokret, to su momenati u kojem se osobe sa Daunovim sindromom predaju muzici i pokretu kao nekoj višoj čaroliji.

Prikažaću praktičan rad sa Damnjanović Markom , njegov doživljaj muzičko-plesnih slika kroz 15 različitih muzičko-plesnih numera

ZAKLJUČAK

Primena jednostavnih plesno-muzičkih slika u programima rada sa osobama sa posebnim potrebama ima iznajačniju ulogu jer im razvija: samostalnost, jačanje samopouzdanja, samopoštovanja, vođenje svesnosti o sebi i ličnoj egzistenciji te sticanje novih navika i veština. Ona im pruža mogućnost boljeg, celovitijeg i konkretnijeg uključivanja u širu društvenu zajednicu.

"APPLICATION OF WORDS, SOUND, SIMPLE DANCING AND „MUSICAL“ IMAGES FOR IMPROVING MOTORIC ABILITIES OF PEOPLE WITH SPECIAL NEEDS"

Miodrag Kastratović

Sports Association of Dance Organizations of Serbia, Belegade

Abstract: *We will show in practical work the impact of words, sound, simple dance and „music“ images on improvement of motor abilities of a children with special needs. The work consists of the use of words, sound, simple dance and „music“ images aimed at the encouragement of skills and activities that are important for developing better understanding of its own body, control of body balance and movement of certain parts of the body especially the legs and arms, as well as their impact to the greater mobility and orientation in space and time. Their impact is not only visible in the development of certain abilities, but it is also fascinating in the field of overall behavior of the person, its participation in the outside world and the attitude to it, as well as in the family and the wider environment.*

Damnjanović Marko: born. 02.12.1980..

Diagnosis: Down syndrome

Keywords: *music, dance and simple "music" image, movement*

INTRODUCTION

The importance of words, sound, music and movement in work with people with special needs is huge. Persons with special needs, especially those with Down syndrome, need words and sound but they love most music and movement. Different musical dance styles affect on the formation of various dance and music images that are through rhythm and sound that one hears are transformed into meaningful movement, these are moments in which people with Down syndrome give themselves to music and movement as a higher magic.

I will show practical work with Damnjanović Marko, his experience of music and dance images through 15 different musical and dance performances.

CONCLUSION

Application of simple dance and music images in the programs of work with persons with special needs has significant role because it develops: independence, confidence, self-esteem, self-awareness and personal existence as well as acquiring new habits and skills. It provides them the opportunity for better, more complete and more specific involvement in the wider community.



Šesta međunarodna konferencija
6th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 11. 3. 2016.



UDK 159.944+796.01/.09

STRES, MENTALNA SNAGA (ZDRAVLJE) I ADAPTACIONI CIKLUS U SPORTSKOM TRENINGU

Franja Fratrić, Ivanka Gajić

Fakultet za sport, Univerziteta Union "Nikola Tesla", Beograd

Sažetak: Savremena nauka u sportu, dala je ubedljive dokaze da ograničavajuća psihofizička mogućnost sportiste leži u regulaciji moždanih funkcija, odnosno da dalji napredak u sportskim rezultatima zavisi od funkcija CNS-a, za razliku od ranijeg shvatanja da su signali iz različitih regija organizma ključni ograničavajući faktori mogućnosti sportiste. U radu će se pomenuti dve dobro opisane teorije, prva se odnosi na postojanje nesvesnog mehanizma tzv. centralnog izvršioca a druga na postojanje motivacionog potencijala i percepcije napora. Autor u radu iznosi bitnost razvoja određenih veština emocionalne inteligencije (EQ), svast o sopstvenim osećanjima i upavljanje sobom, za harmoničan (rezonantan) odnos između racionalnih (mislećih) i emotivnih (osećajnih) funkcija mozga a u cilju podizanja i razvoja mentalnih sposobnosti. Mentalna sposobnost će zatim podići prag adaptacionih sposobnosti, nivo treniranosti i sportsku formu, odnosno pomeriti granice mogućnosti sportiste. Adaptacioni ciklus u treningu direktno odgovara stresogenom ciklusu od uzroka - doze do posledica - efekta, od hipotalamusa preko hipofize i kore nadbubrežne žlezde. Optimalna doza u treningu zavisi od niza složenih faktora kao što su: genotipski i fenotipski pragovi funkcionalne i strukturalne adaptacije, mentalne snage sportiste, karaktera (ličnost) i njegovog motivacionog potencijala. Veća mentalna snaga (sposobnost) pomeriće pragove funkcija nesvesnog kognitivnog mehanizma i percepcije napora i time fenotipske adaptacione pragove. Sve ovo zajedno u složenim interakcijskim odnosima doprinosi efikasnoj borbi protiv negativnih posledica stresa (simptoma bolesti) a u tome prednjače veštine EQ. Za uspešnost u trenažnom procesu najvažnije je uspostaviti i upravljati intra i interpersonalnom emotivnom ravnotežom.

Ključne reči: stresogena doza/mentalni potencijal/emocionalna inteligencija/prazne adaptacije/sportski trening

*Kad imate posla s ljudima,
ne zaboravite da imate posla sa stvorenjima
koja se ne rukovode logikom nego emocijama.*
Dejl Karnegi

UVOD

Fizička aktivnost i sport su važni segmenti u životu ljudi, posebno u prevenciji loših navika i ponašanja i uz zdravu ishranu i zdravu sredinu čine jedinstvenu celinu i najveću uzdanicu na putu ka ličnom zdravlju i vitalnosti ali i celovitosti nacionalnog zdravstvenog sistema. Ponašanje i navike su psihosocijalni mehanizmi koje usmerava naš mozak a koji imaju znatno važniju ulogu od one koja ima je nekada pripisivana. Danas naučnici uzroke određenih navika i ponašanja a time i motoričkog ponašanja, traže „u glavi“. Iz ovog razloga često u self-help literaturi možemo pročitati i da ukoliko želimo da budemo optimisti da budemo samopouzdaniji i motivisaniji treba da promenimo ponašanje. Ponašanje menjamo menjajući konkretne navike. Bavljenje sportom i drugim vidovima fizičke aktivnosti treba da postane svakodnevna navika ljudi jer ima visoko pozitivan efekat na ukupno zdravlje, fizičko, mentalno, socijalno.

Poznato je da odgovarajući oblici ponašanja utiču na mnoge faktore koji su u vezi sa zdravljem i vitalnošću uključujući u prvom redu srčanu i plućnu funkciju, koštanu gustinu, krvni pritisak, šećer, holesterol i dr. Aktivni životni stil smanjuje efekte bolesti i produžava period zdravog i snažnog života (Freis i Crapo, 1981). Fizička aktivnost dodaje život našim godinama ali i godine našem životu. Život i godine koje smo dodali našim godinama u kojima smo vežbali ispunjen je zdravljem, dobrim raspoloženjem, vitalnošću i generalno suštinom života.

Poznato je koliko sport i fizička aktivnost ublažavaju posledice stresa, najvećeg neprijatelja današnjeg savremenog, brzog i urbanizovanog života. Aktivan životni stil podrazumeva veću otpornost i bolje podnošenje svakodnevnih pritisaka i briga.

Sport, sa državne tačke gledišta, - najvažniji je pravac delatnosti države. Najvažniji – zato što je to i zdravlje nacije, i borba sa kriminalom, i smanjenje socijalnih troškova, i odbrambena sposobnost, i povećanje efikasnosti rada. Svi naši naponi neće doneti rezultate ako se u samom društvu ne budu razvijale kulturne vrednosti, ne samo duhovne, što je naravno veoma važno, nego i fizičke kulture i sporta.

*„Ništa tako ne iscrpljuje i ne razara čoveka,
kao dugotrajna fizička neaktivnost“
Aristotel*

MODEL ADAPTACIJE I ODBRANE OD STRESA U SPORTSKOM TRENINGU

Reakcije na stres su individualno uslovljene i zavise od praga osetljivosti, koji je različit za svakog od nas. U našim organizmima postoje adaptacioni sistemi koji se posebno angažuju u stresu. Među njima dominantno mesto zauzimaju endokrini i nervni sistem. Oni pomažu čoveku da se stalno prilagođava na promene i nove situacije. Tajna ravnoteže i usmerenog i kontrolisanog adaptivnog reagovanja na stres, jeste upravo tajna zdravlja, sreće i uspeha svakog pojedinca.

Za uspešno prevazilaženje stresa potrebno je dobro informisano i primenjeno poznavanje njegovih uzroka, simptoma, manifestacija i posledičnih reakcija i poremećaja. Takođe, potrebna je primena preventivnih terapijskih ili antistresnih tehnika, koje omogućavaju bržu, lakšu i adekvatniju adaptaciju na stalno promenljive faktore u nama i oko nas.

Upravljanje stresom je danas najsloženija umetnost u visokoj međuzavisnosti od inelektualnih sposobnosti i crte ličnosti. Sportista je pored redovnih životnih stresora, koje ne možemo izbeći, izložen i redovnim ciljanim i doziranim stresorima, koji imaju jasan i nedvosmislen cilj (postići uspeh, željeni sportski rezultat). Često je, ako ne stalno, na tom putu ka uspehu, prisutan strah od neuspeha, kao snažan i vrlo poguban stresor. Iz tog razloga sportista mora da sam pronade sebi lek za strah od neuspeha. To je jedino moguće promenom načina gledanja na navike, koje vuku korene još iz detinjstva. On mora da komunicira sa sobom u formi: *"Ja to mogu, a ako sada i ne mogu, učiniću sve da bih to mogao"*.

Odgovor na često postavljeno pitanje – Gde su i da li postoje granice ljudske izdržljivosti (mogućnosti) treba tražiti u mozgu. Tu ključnu ulogu imaju:

centralni izvršilac – kao nesvesni intelektualni mehanizam koji kontroliše dozu, odnosno napor i time štiti organizam od destrukcije i loma. Pripada emocionalnom mozgu u hipotalamičkoj regiji i limbičkom sistemu.

motivacioni potencijal i percepcija napora – Svaka osoba ima različit doživljaj napora i stepen ulaganja volje u određenoj aktivnosti a koji najvećim delom zavise od motivacije. To vrlo složeni mehanizmi odgovorni za nivo mentalne snage, odupiranju emocionalno nelagodnim situacijama, strahu, nesigurnosti. Ovo su ujedno i najveći protivnici sportistima u toku svoje sportske karijere.

- ☐ Kod vrhunskih sportista aktivirana je motorna zona mozga – siva masa ali ne i amigdala i limbički sistem – bela masa. Ovo dovodi da smanjenog straha i veće sigurnosti i generalno do veće mentalne stabilnosti i boljeg izvođenja u sportskim takmičenjima.
- ☐ Kod početnika su aktivni i amigdala (centar za emocije) i limbički sistem koji su povezani sa emocijama, strahom, sumnjom, nesigurnošću –kočeći faktori u mentalnoj stabilnosti i dobrom izvođenju.

U emocionalnom mozgu je intuicija, i pripada emocionalnoj inteligenciji koja se razvija i usavršava iskustvom. Amigdala ovde ima ključnu ulogu. Intuicija i iskustvo predstavljaju značajne faktore mentalnog treninga.

Pobeda je pobediti vlastitu nesigurnost i strah. Pobeda nesigurnosti i straha dovodi do mentalne snage i psihološke stabilnosti.

Motivacija i mentalna snaga dovode do emotivne ravnoteže. Emotivno stabilna osoba vlada sopstvenim osećanjima, poznaje sebe i zato može da kontrolise stresogene situacije u toku treninga i takmičenja, da odredi pravu meru i upravlja sopstvenim stanjem.

Emotivno stabilna osoba je mentalno jaka osoba kod koje postoji rezonanca racionalnog i emocionalnog, odnosno harmonična ravnoteža između njih. Racionalno je funkcija kognitivnih regulatora u CNS-u, koji se nalaze u kori mozga a emocionalno je funkcija emocionalne inteligencije koja pripada limbičkom sistemu. Dakle za vrhunski sportski rezultat potrebne su takve doze stresa koji će provocirati maksimalnu adaptaciju ravnoteže između kognitivne (IQ) i emocionalne (EQ) inteligencije.

Upravljanje sopstvenim emocijama (EQ) je osnovni uslov za upravljanje adaptacionim ciklusom TRENING -"DOZA - EFEKAT". Od ovoga će zavisiti i reakcija na trenazni stres i sledstvena adaptacija.

DEJSTVO TRENAŽNOG STRESA NA KOMPLETAN PSIHONEUROENDOKRINOIMUNOLOŠKI STATUS ORGANIZMA

Psihoneuroimunološka istraživanja stresa su ukazala na niz interesantnih i vrlo bitnih pitanja u trenažnom procesu, kao visoko specijalizovanom adaptacionom procesu. Odgovori na ta pitanja jedino se mogu dobiti multidisciplinarnom saradnjom neuronauka, psihologije, endokrinologije, imunologije, genetike i dr. sa kineziologijom sporta preko organizovanih integralnih laboratorija.

Danas se koristi termin psihoneuroimunologija, mada je sa stanovišta procesa koji se dešavaju pri trenažnim naporima, ispravnije govoriti o *psihoneuroendokrinoimunologiji*, jer je reč o dvosmernim *interakcijama psihičkih, nervnih, endokrinih i imunoloških procesa*. U pitanju je holinistički pristup u istraživačkom i praktičnom radu u sportu, koji zahteva multidisciplinarnu i interdisciplinarnu saradnju.

Psihoneuroendokrinoimunološka istraživanja pretreniranosti u sportu (kada stresogene situacije nisu kontrolisane, bilo iz razloga da objektivno nije bilo moguće ili se nisu ni činili pokušaji u tom smislu) su pokazala patološke poremećaje (npr. slabije uzimanje hrane, gubitak telesne težine, povećanje nivoa plazmatskog kortizola, imunološki deficit, depresija i razne somatske bolesti), što sve potvrđuje višestruka inegralna dejstva trenažnih stresora na celokupan antropološki status sportiste.

Centralni nervni sistem i imuni sistem, komuniciraju preko neuroendokrinog sistema i tesno su uključeni u adaptacione procese organizma, izazvane biološkim i psihosocijalnim stresorima.

Važno je znati da nekontrolisana doza koja prelazi individualni prag stresa dovodi sledećih simptoma stresa:

Emocionalni

Nezadovoljstvo; Apatija; Razdražljivost; Umor; Depresija; Usamljenost; Teskoba; Nemir; Krivica; Česte promene raspoloženja.

U ponašanju

Sklonost povredama; Nezadovoljstvo; Depresija; Frustracija; Anksioznost; Alkohol, pušenje, lekovi; Nedostatak apetita; Problemi sa spavanjem; Ubrzan govor; Svadljivost; Preterana zavisnost od drugih ili povlačenje/izolacija; Nesposobnost opuštanja; Loši odnosi u porodici.

U mišljenju

Neodlučnost; Prebrzo odlučivanje; Slaba koncentracija; Preosetljivost na kritike; Zaboravnost; Izrazito mišljenje stavova o ljudima, životu, budućnosti

Fiziološki

Visoki krvni pritisak; Probavni problemi: Osip; Znojni dlanovi; Hladne ruke; Plitko disanje; Lupanje srca; Glavobolja; Promene telesne težine; Dijabetis: Astma; Kožne bolesti; Šlog; Mentalne bolesti; Seksualni poremećaji.

PRINCIPIJELNI MODEL STRESNE REAKCIJE I ADAPTACIJE U TRENINGU

Optimalni trenažni stres pokreće lanac pozitivnih adaptacionih reakcija. Elementi ili karike tog lanca su:

- ▣ STRES FAKTOR- trenažna opterećenja (obim, intenzitet i karakter)
- ▣ INDIVIDUALNI PRAG STRESA-kritična zona tolerancije na stres
- ▣ ADAPTACIONA REAKCIJA-efekat stres faktora
- ▣ SPORTSKA USPEŠNOST-sportska forma i sportski rezultat

Generalnu adaptaciju čini:

- ▣ GENOTIPSKA + FENOTIPSKA ADAPTACIJA

Sporske performanse, odnosno sportska uspešnost zavisi od sledećih nivoa adaptacije:

- ▣ *MOLEKULA*
- ▣ *ĆELIJA*
- ▣ *TKIVO*
- ▣ *ORGAN*
- ▣ *SISTEM*
- ▣ *ORGANIZAM*

Adaptacioni ciklus obuhvata kako funkcionalne tako i strukturalne adaptacije, a umeće trenera je da ove adaptacije dovede u skladan harmoničan odnos, koji jedino može da omogućiti postizanje sporske forme.

ADAPTACIONI SLOM može nastati na bilo kom adaptacionom nivou (na bilo kojoj karici u lancu)ali uvek započinje na nivou ćelije a posledice su systemske prirode i organizam reaguje svojim kompletnim psihoneuroendokrinoimunološkim odbrambenim snagama. NAJSLABIJA KARIKA u lancu je ujedno i ona zona od koje zavisi koliko je ceo lanac jak. Disharmonija ili disonanca u tom lancu dovodi do pucanja lanca prvo u području najslabije karike. U ovom adaptacionom lomu najslabija karika nemora biti primarni uzrok jer okidač njenog pucanja često je nesklad između ključnih faktora na koje je trenažni process usmeren. Na primer, poremećaj metabolizma je posledica a uzrok je neka slabost u bioenergetskim sposobnostima sportiste koje nisu kontrolisane i nisu otkrivene. Poremećaj metabolizma lančano kao domino efekat pokreće ceo lanac distresa, odnosno simptoma lošeg stresa. Sve zajedno dovodi do pretreniranosti i bolesti.

STRUKTURA ADAPTACIONIH VARIJACIJA MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI SPORTISTA

Svaka antropološka osobina, sposobnost i karakteristika ima svoje pragove genotipske i fenotipske adaptacije. Adaptacione varijacije u sistemu dominantnih motoričkih sposobnosti za određenu sportsku granu i disciplinu su odgovorne za generalnu adaptaciju i uspešnost u konkretnom sportu i sportskoj disciplini. Kvalitetna strana treninga je upravo kontrola i upravljanje ovim sistemom adaptacionog ciklusa. Ceo proces je visoko

individualan i optimalna doza – trenažni stres je različit za svakog pojedinca. Kako su adaptacione varijacije podložne promenama u razvojnim periodima sportskog usavršavanja, nepostoji ni uvek jednaka doza kod istog pojedinca za jednaku adaptacionu reakciju. Dakle kvalitativna strana treninga je harmonično jedinstvo optimalne individualne adaptacije dominantnih osobina, sposobnosti i karakteristika od kojih zavisi rezultat u konkretnoj sportskoj grani i disciplini.

Adaptacija organizma na sve veća opterećenja u trenažnom procesu, moguća je samo pod uslovom da su trenažni stimulusi takvi da kod zdravog organizma iskoriste genetski potencijal. Dakle, ni veća ni manja opterećenja neće dovesti do maksimalne adaptacije i visokog sportskog rezultata

Nikada ne možete napraviti od magarca trkačkog konja...

i to zato što su geni važni za sport.

Ali svakako treningom možete sporog magarca učiniti bržim !

Lee Sweeny, genetičar

Najbitniji faktori u procesu “pravljenja” šampiona (G, E, G x E, G i E)

Geni - prag genotipske adaptacije

Efekti - prag fenotipske adaptacije vežbanje-trening, ishrana, motivacija, klima...

G x E: interakcija

G i E: korelacija

ZAKLJUČAK

Generalna adaptacija je rezultat fenotipske i genotipske adaptacije, a sportske performanse će zavisiti od oba tipa adaptacije i njihovih faktora ograničenja odnosno, pragova adaptacije.

U slučaju primene prevelikih opterećenja, proces je preusmeren ka dekompenzaciji tj. do narušavanja adaptacionih sposobnosti, pri čemu se pokreće ceo lanac negativnih imunoloških reakcija (slabljenje odbrambenih sposobnosti organizma). To dovodi do povreda, pretreniranosti i destrukcije organizma od najblažeg do najtežeg oblika. Previše mala opterećenja neće biti dovoljna da pokrenu transformaciju, genetski potencijali ostaju neiskorišćeni, a rezultat ispod mogućnosti sportiste. Svaki sportista od rođenja nosi određeni genetski potencijal (neki veći, neki manji) za specifičnu sportsku aktivnost i dalju mogućnost razvoja performansi. Osoba sa manjim genetskim potencijalom, u uslovima primene optimalnih opterećenja, može da postigne svoju maksimalnu adaptaciju i najveći relativni napredak u svojoj sportskoj karijeri. Na žalost, nikada toliki napredak, kao osoba sa većim genetskim potencijalom uz primenu optimalnog treninga.

Adaptacioni ciklus u sportskom treningu. Doza (sredstva, metode i opterećenja) je ta koja pokreće ceo “domino efekat” zamor-oporavak-efekte i sve tipove i nivoe adaptacije.

U osnovi zakonitosti adaptacije u vrhunskom sportu, leži neophodnost primene optimalnih opterećenja kod zdravog organizma sa visokim genetskim potencijalom, kako bi se stvorila što veća superkompenzacija (napredak-dobit od treninga) i tako ostvarila maksimalna adaptacija. Ona podrazumeva maksimalno iskorišćavanje genetskog

potencijala. Prisutnost bilo kakve bolesti, kao faktora rizika u sportu (patološko stanje), smanjuje adaptacionu sposobnost organizma. Čak i najbolja moguća opterećenja u ovom slučaju, mogu dovesti direktno do destrukcije organizma, pa i do smrti.

Da li će neko postati šampion zavisi od velikog broja faktora i njihovih međusobnih korelacija i interakcija. Naravno da formule za pravljenje šampiona nema ali zakonitost je da svi dominantni faktori moraju u svakom trenutku biti u najoptimalnijem harmoničnom odnosu.

Najpametniji, optimalan i najvredniji trening je onaj koji kod svakog pojedinca omogućava da postigne ono što on može postići.

LITERATURA

- Bompa, T.O. (1976). *Theory and methodology of training*. Toronto: York University
- Bompa, T.O. (1983). *Theory and Methodology of Training--The Key to Athletic Performance*. Dubuque, IA: Kendall/Hunt Publishing.
- Bouchard, C., Shephard, R.J., & Stephens, T. (1990). *Exercise, Fitness and Health: A Consensus of Current Knowledge*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Brian j. S., Gaskill, e, S.(2008): Vežbanje i zdravlje. Data straus, Beograd.
- Fratrić, F. (1996). *Kriterijum efikasnosti u funkciji optimalnog upravljanja u trenažnoj tehnologiji*. Zbornik rezimea 1. Internacionalni naučni kongres Nauka u funkciji sporta. Skopje.
- Fratrić, F. (1997). *Trenažni proces i zdravstveno stanje sportista*. Zbornik radova Sport i zdravlje stanovnika (str. 67-71). Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.
- Fratrić, F. i Malacko, J. (1995). *Konstrukcija optimalnih funkcionalnih modela u kineziološkoj antropologiji*. Zbornik rezimea 34. Kongres antropološkog društva Jugoslavije, sa međunarodnim učešćem. Prijepolje.
- Fratrić, F. i Malacko, J. (1996). *Tehnološki principi suprasumativnog efekta kao neophodan uslov za optimalni trening*. Zbornik radova 7. Letnja škola pedagoga fizičke kulture Arandelovac '96. (str. 58).Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.
- Fratrić, F. (2006): Teorija i metodika sportskog treninga. Pokrajinski zavod za sport, Novi Sad.
- Goleman, D.(2008): Emocionalna inteligencija. Beograd
- Kaličanin, P., Lečić-Toševski, D.(1994): Knjiga o stresu.Medicinska knjiga, Beograd
- Kerkoviü, A. (2004). Filozofi o telu i duhu. Niš: Sx print copy.
- Hadjev, N., Dasheva, D.(2011): Stress and adaptation in sport. Sofia

STRESS, MENTAL STRENGTH (HEALTH) AND THE ADAPTIVE CYCLE IN SPORTS TRAINING

Franja Fratrić, Ivanka Gajić

Faculty of sport, University "Union - Nikola Tesla", Belgrade

Abstract: Modern science in sport has given convincing evidence that limiting psychophysical ability of an athlete lies in brain function regulation, and that further progress in sports results depends on the CNS function, unlike the earlier view of the signals from the different regions of the body as the limiting factors of an athlete. Two well described theories will be mentioned in this paper, the first relating to unconscious

mechanism, the so-called central executor, and the other to the motivational potential and perception of effort. The author in this paper presents the importance of a certain skills of an emotional intelligence, consciousness about one's own feelings and self-management, for the harmonic (resonant) relationship between rational (mental) and emotional (sensitive) brain functions in order to raise and develop mental abilities. Mental ability will then raise the threshold of adaption abilities, level of fitness and athletic shape, and break the limits of an athletes possibilities. The adaptive cycle of the training directly responses to the stressful cycle from cause – dose, to consequence – effect, from the hypothalamus via the pituitary gland and adrenal core. The optimal dose in training depends on many complex factors such as: genotypic and phenotypic thresholds of the functional and structural adaptation, mental strenght of a sportsman, his character (personality) and motivational potential. Larger mental strenght (capacity) will move the threshold function of the unconscious cognitive mechanism and the perception of effort and thereby phenotypic adaptation thresholds. In a complex interaction relations, all this contributes to an efficient struggle against negative consequences of stress (disease symptoms), and EQ skills leads in that. For the successful training process it is most important to establish and manage intra and interpersonal emotional balance

Key words: *stressogenic dose/mental potential/emotional intelligence/threshold adaptions/sports training*



Šesta međunarodna konferencija
6th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 11. 3. 2016.



UDK 572.512-057.874(497.6 TUZLA)

ORIGINALNI NAUČNI RAD

RAZLIKE U DIMENZIONALNOSTI SKELETA I MOTORIČKIM SPOSOBNOSTIMA UČENICA I UČENIKA URBANOG I RURALNOG PODRUČJA TUZLANSKOG KANTONA

Asim Bojić¹, Edisa Šljivić², Vahid Dedić³, Semir Bojić⁴, Admir Dautović⁵

¹JU Druga osnovna škola Živinice, Bosna i Hercegovina

²JU Dječije obdanište Živinice, Bosna i Hercegovina

³JU Osnovna škola „Šerići“ Šerići, Bosna i Hercegovina

⁴JU Osnovna škola „Breške“ Breške, Bosna i Hercegovina

⁵JU Mješovita srednja škola Doboj Istok Brijesnica Velika, Bosna i Hercegovina

Sažetak: Ovo istraživanje je provedeno sa ciljem utvrđivanja razlika između morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti učenica i učenika (treće trijade devetogodišnje osnovne škole), koji pohađaju nastavu tjelesnog i zdravstvenog odgoja po istom nastavnom planu i programu, a žive u različitim životnim sredinama (urbanim i ruralnim).

Istraživanje je provedeno na uzorku od 990 ispitanika, i to: 492 učenika i 498 učenica od VII do IX razreda osnovne škole. Uzorak ispitanika koji je činilo 990 učenika i učenica podjeljen je na četiri subuzorka, i to: 250 učenika iz škola urbanog područja, 242 učenika iz ruralnog područja, 254 učenice iz škola urbanog područja i 244 učenice iz škola ruralnog područja. U ovom istraživanju primjenjeno je dvanaest (12) varijabli morfoloških karakteristika i šesnaest (16) varijabli za procjenu motoričkih sposobnosti.

Multivarijantnom i Univarijantnom analizom varijanse (MANOVA-ANOVA) utvrđene su statistički značajne razlike među ispitivanim grupama učenika i učenica u istraživanim varijablama, kao i doprinos istraživanih varijabli razlikovanju ispitivanih grupa.

Na osnovu prezentiranih rezultata možemo zaključiti da nisu utvrđene statistički značajne razlike između ispitivanih grupa učenika i učenica urbanog i ruralnog područja u većini varijabli morfoloških karakteristika. Evidentno je da su kod učenica izraženije vrijednosti voluminoznosti i potkožnog masnog tkiva u odnosu na dječake, što se može smatrati normalnom diferencijacijom uzme li se u obzir činjenica da se rast i razvoj djeteta odvija kontinuirano, ali sa manjim ili većim tačkama infleksije.

Možemo konstatovati da su utvrđene statistički značajne razlike između dječaka i djevojčica u varijablama eksplozivne, repetitivne, statičke snage i izdržljivosti u korist dječaka a u fleksibilnosti u korist djevojčica. U varijablama koordinacije postignuti su dosta ujednačeni rezultati sa nešto većim vrijednostima kod dječaka.

Ključne riječi: razlike, morfološke karakteristike, motoričke sposobnosti, urbano, ruralno.

UVOD

Jedan od prioriternih zadataka u radu s djecom neosporno se odnosi na brigu o njihovom optimalnom rastu i razvoju. Posebno osjetljivo razdoblje razvoja djece je vrijeme školskog uzrasta. Kako bi se taj proces odvijao na odgovarajući način, sudionici u vaspitno-obrazovnom procesu trebali bi posebno pomno planirati rad kako bi se postigao integralni razvoj svih antropoloških dimenzija. Pod pojmom „sudionici u vaspitno-obrazovnom procesu”, podrazumijevaju se prije svega roditelji i nastavnici, kao i svi oni koji su neposredno uključeni u rad s djecom školskog uzrasta (Mikić i sar., 2001). Izlaganje različitim podražajima (audio-vizuelnim, kinestetičkim, kretnim...), neminovno dovodi do većih ili manjih, kako kvantitativnih, tako i kvalitativnih promjena antropoloških dimenzija učenika.

Cjelokupan ontogenetski razvoj djeteta je pod uticajem unutrašnjih (endogenih) i spoljašnjih (egzogenih) faktora. Problematika ovog rada je upravo usmjerena na proučavanje djelovanja egzogenih faktora na psihomotorni status učenika iste starosne dobi koji pohađaju nastavu tjelesnog i zdravstvenog odgoja po istom Nastavnom planu i programu, a žive u različitim životnim sredinama (urbanoj i ruralnoj).

U nemogućnosti da se ovim istraživanjem obuhvate svi prostori antropoloških dimenzija učenika i učenica predmet ovog istraživanja je fokusiran na prostor morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti učenika i učenica od VII do IX razreda osnovnih škola urbanog i ruralnog područja Tuzlanskog kantona.

Cilj ovog istraživanja je utvrđivanje razlika u morfološkim karakteristikama i motoričkim sposobnostima učenika i VII, VIII i IX razreda, odnosno treće trijade devetogodišnje osnovne škole Tuzlanskog kantona, koji pohađaju nastavu tjelesnog i zdravstvenog odgoja po istom nastavnom planu i programu, a žive u različitim životnim sredinama (urbanim i ruralnim).

METODE ISTRAŽIVANJA

Uzorak ispitanika

Populacija iz koje je uzorak izveden može se definisati kao populacija učenika i učenica VII, VIII i IX razreda, odnosno treće trijade devetogodišnje osnovne škole Tuzlanskog kantona. Uzorak ispitanika koji je činilo 990 učenika i učenica podjeljen je na četiri subuzorka, i to 250 učenika škola iz urbanog područja, 242 učenika škola iz ruralnog područja i 254 učenika škola iz urbanog područja i 244 učenika škola iz ruralnog područja.

IZBOR ŠKOLA

UZORAK ŠKOLA JE BIO USLOVLJEN NA OSNOVU SLIJEDEĆIH KRITERIJUMA:

- spremnošću nastavnika tih škola da učestvuju u realizaciji istraživanja
- spremnošću roditelja da odobre djeci učestvovanje u istraživanju

- da su dvije škole iz gradskog središta a dvije iz seoskog
- da su dvije škole minimalno udaljene 15 kilometara od grada

Nakon provedene kompletne procedure u istraživanje su uključene 3 osnovne škole iz urbanog područja i 3 osnovne škole iz ruralnog područja.

UZORAK VARIJABLI

Za procjenu motoričkih sposobnosti primijenjeni su slijedeći testovi:

- | | |
|---|---------|
| 1. Skok u dalj iz mjesta | -MFESDM |
| 2. Skok u vis iz mjesta | -MFESVM |
| 3. Trčanje 20 m iz visokog starta | -MFE20V |
| 4. Bacanje madicinke iz ležanja | -MFEBMR |
| 5. Dizanje trupa za 30 sekundi | -MRCD30 |
| 6. Zakloni trupa u ležanju | -MRCZTL |
| 7. Sklekovi na tlu | -MSASKL |
| 8. Izdržaj u zgibu | -MSLIZD |
| 9. Koraci u stranu | -MAGKUS |
| 10. Trčanje u pravokutniku | -MAGTUP |
| 11. Okretnost na tlu | -MAGONT |
| 12. Taping rukom | -MBFTAP |
| 13. Taping nogom | -MBFTAN |
| 14. Duboki pretklon na klupici | -MFLPRK |
| 15. Iskret s palicom | -MFLISK |
| 16. SHATLE-RUN (izdržljivost aerobni-anaerobni kapacitet) | -SHUTLE |

Za procjenu morfološkog statusa ispitanika izmjerene su sljedeće manifestne varijable:

- | | |
|--------------------|---------|
| 1. Tjelesna visina | -ATLVIS |
| 2. Dužina noge | -ADUŽNO |
| 3. Dužina ruke | -ADUŽRU |
| 4. Širina ramena | -AŠIRRA |
| 5. Širina karlice | -AŠIRKA |
| 6. Tjelesna masa | ATLMAS |
| 7. Obim grudi | -AOBGRU |
| 8. Obim trbuha | -AOBTRB |

9. Obim nadkoljenice	-AOBNTK
10. Kožni nabor nadlaktice	-ANBNAL
11. Kožni nabor leđa	-ANABLE
12. Kožni nabor trbuha	-ANABTR

Statistička obrada podataka

U cilju utvrđivanja razlika između učenica i učenika urbanog i ruralnog područja u morfološkim karakteristikama i motoričkim sposobnostima primjenjena je Multivarijantna i Univarijantna analiza varijanse (MANOVA-ANOVA).

REZULTATI I DISKUSIJA

Multivarijantna i univarijantna statistička značajnost razlika u morfološkim varijablama između učenika i učenica

U cilju utvrđivanja Multivarijantne i Univarijantne statističke značajnosti razlika između ispitivanih grupa primjenjena je Multivarijantna analiza varijanse (MANOVA-ANOVA).

Analizom rezultata multivarijantne analize varijanse (tabela 1) jasno se vidi da među ispitivanim grupama postoji statistički značajna razlika u dimenzionalnosti morfoloških karakteristika ($p = .00$). Razlikama među ispitivanim grupama (tabela 2) doprinosi većina ispitivanih varijabli, sem varijabli AŠIRRA-širina ramena, AŠIRKA-širina karlice, ATLMAS-tjelesna masa, AOBTRB-obim trbuha, AOBNDK-obim nadkoljenice, ANABNL-kožni nabor nadlaktice.

Tabela 1.

Wilks' Lambda	Rao's R	df1	df2	p	Pillai-Bartlett Trace	V (12,124)
0,53	3,75	12,00	124,00	0,00	0,33	3,75

Tabela 2.

Variable	X1 Učenici	X2 Učenice	F (df 1,2) 1,130	P
ATLVIS	1626.340	1603.370	4,390	0,04
ADUŽNO	871.120	853.526	5,720	0,03
ADUŽRU	677,945	675,420	5,145	0,03
AŠIRRA	343.860	341.270	3,113	0,06
AŠIRKA	268.740	272.695	3,018	0,06
ATLMAS	53.875	53.826	2,016	0,13
AOBGRU	774.335	795.090	3,930	0,04

AOBTRB	718.560	717.896	3,013	0,07
AOBNDK	465.080	468.540	2,970	0,09
ANABLE	101.765	136.213	4,811	0,03
ANABTR	156.730	171.080	4,310	0,04
ANABNL	109.420	112.093	3,311	0,05

Uočljivo je da postoje statistički značajne razlike u primjenjenim morfološkim varijablama između učenika i učenica urbanog i ruralnog područja. Globalno se može reći da je dinamika rasta i razvoja kod učenika i učenica urbanog i ruralnog područja ujednačena. Poznato je da je kod učenica izraženiji rast i razvoj u periodu od 11 do 13 godine u odnosu na učenike što se može pripisati ranijem ulasku u fazu puberteta. Pošto se radi o različitim uzrastima i individualnim razlikama, ove razlike bi se mogle smatrati razumljivim s obzirom na uticaj endogenih i različitih egzogenih faktora na razvoj antropoloških dimenzija. Dobijeni rezultati su u skladu sa istraživanjima (Stojanović i sar. 1976; Krsmanović, 1982; Berberović i Hadžiselimović 1990; Mikić, 2000; Grozdanić, 2001; Bilić i sar. 2003; Jašarević, 2004; Čolakhodžić, 2010; Gojković, 2008; Šahbegović i sar., 2009), koji su na približno istoj populaciji dobili slične rezultate.

Multivarijantna i univarijantna statistička značajnost razlika u motoričkim varijablama između učenika i učenica

U cilju utvrđivanja Multivarijantne i Univarijantne statističke značajnosti razlika između ispitivanih grupa primjenjena je Multivarijantna analiza varijanse (MANOVA-ANOVA). Analizom rezultata Multivarijantne analize varijanse (tabela 3) jasno se vidi da među ispitivanim grupama postoji statistički značajna razlika u motoričkim sposobnostima ($p = .00$). Razlikama među ispitivanim grupama (tabela 4) doprinose sve ispitivane varijable sem varijabli MAGKUS-koraci u stranu, MBFTAN-taping nogom.

Tabela 3.

Wilks' Lambda	Rao's R	df1	df2	p	Pillai-Bartlett Trace	V (16,164)
0,70	4,16	16,00	164,00	0,00	0,30	4,16

Tabela 4.

Varijable	X1 Učenici	X2 Učenice	F (df 1,2) 1,410	P
MFESDM	193.350	164.680	13,130	0,00
MFESVM	32.863	30.020	5,620	0,02
MFE20V	3.937	4.325	4,750	0,03
MFEBML	620.335	550.100	10,750	0,00
MRC30	13.975	9.460	8,130	0,01
MRCZTL	35.120	22.365	9,008	0,00

MSASKL	16.725	8.335	8,060	0,01
MSLIZD	34.611	20.856	9,130	0,00
MAGKUS	11.003	11.946	3,140	0,05
MAGTUP	27.356	30.016	4,290	0,04
MAGONT	19.945	22.845	4,009	0,04
MBFTAP	21.155	12..894	2,680	0,13
MBFTAN	25.860	23.845	3,260	0,05
MFLPRK	29.030	35.630	5,116	0,03
MFLISK	84.026	79.450	4,963	0,03
SHUTLE	21.455	13.850	6,830	0,02

Rezultati ovog istraživanja ukazuju na značajne razlike u motoričkim sposobnostima između učenika i učenica urbanog i ruralnog područja. Kod učenika su izraženije razlike u varijablama eksplozivne, repetitivne snage i izdržljivosti a kod učenica u varijablama fleksibilnosti, što je u skladu sa rezultatima (*Biljan, 1977; Lazović, 1982; Ilić, i sar. 1991; Bilić i sar. 2001; Mikić i sar. 2013*).

ZAKLJUČAK

Multivarijantnom i Univarijantnom analizom varijanse (MANOVA-ANOVA) utvrđene su statistički značajne razlike među ispitivanim grupama učenika i učenica urbanog i ruralnog područja varijablama morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti, kao i doprinos istraživanih varijabli razlikovanju između ispitivanih grupa.

Na osnovu prezentiranih rezultata možemo zaključiti da su utvrđene statistički značajne razlike između grupa, u većini varijabli morfoloških karakteristika, što se može smatrati normalnom diferencijacijom uzme li se u obzir činjenica da se rast i razvoj djeteta odvija kontinuirano, ali sa manjim ili većim tačkama infleksije (*Stojanović i sar., 1976; Berberović i Hadžiselimović, 1990*).

Rezultati dobijeni Multivarijantnom i Univarijantnom analizom varijanse varijabli motoričkih sposobnosti po grupama pokazuju da varijable eksplozivne i repetitivne snage, izdržljivosti i dijelom koordinacije najviše doprinose razlici među ispitivanim grupama i to u korist učenika. Dok su varijable fleksibilnosti značajnije izražene kod učenica urbanog i ruralnog područja. (*Biljan, 1977; Lazović, 1982; Bilić i sar., 2001; Čolakhodžić i sar., 2010; Arnaut, 2011; Mikić i sar., 2013*). Ovo nam očigledno ukazuje na činjenicu da varijable koje su najviše pod uticajem genetskih faktora doprinose najviše razlikovanju među grupama. Dakle, možemo pretpostaviti da motorički razvoj učenica u ovom uzrastu više pod uticajem bioloških faktora (rasta, zrenja) a manje posljedica neke usmjerene fizičke aktivnosti.

Praktični značaj rezultata ovog istraživanja ogleda se u mogućnostima da se dobijeni rezultati mogu koristiti kao osnova za preduzimanje odgovarajućih mjera, za postavljanje programa kinezioloških aktivnosti, kako bi se moglo uticati na poboljšanje

adaptacionih mehanizama organizma ispitanika, imajući u vidu zahtjeve savremenog života - tehnologizacije.

LITERATURA

- Bala, G. (1981). Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija djece SAP Vojvodine. Novi Sad: Fakultet fizičke kulture Univerziteta u Novom Sadu.
- Berberović, Lj., Hadžiselimović, R., Dizdarević, M. (1990). Glavni period rasta i razvoja jedinke. Sarajevo: Svjetlost.
- Bilić, Ž., Rađo, I., Ramadanović, M., Talović, M. (2003). Promjene dimenzionalnosti morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti kod učenika i učenica uzrasta od 11 do 14 godina, Sportski logos, PA Mostar.
- Bilić, Ž. (2001). Razlike u dimenzionalnosti i strukturi motoričkih sposobnosti i nekih morfoloških karakteristika kod učenika od V do VIII razreda (Magistarski rad). Fakultet za fizičku kulturu u Sarajevu, Sarajevo.
- Biljan, S. (1977). Razlike u nekim motornim faktorima kod učenika završnog razreda osnovne škole obzirom na demografsku sredinu (selo – grad), Diplomski rad, FFK Zagreb.
- Čolakhodžić, E. (2010). Razlike u dimenzionalnosti razvojnih karakteristika i motoričkih sposobnosti nogometaša mladih uzrasnih kategorija različitih nivoa takmičenja. Mostar. Doktorska disertacija.
- Čeleš, N. (2003). Razlike morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti učenika V, VI, VII, VIII. razreda urbanih i ruralnih osnovnih škola Sanskog Mosta. (Magistarski rad), Sarajevo.
- Gojković, G. (2008). Efekti nastave fizickog vaspitanja na morfološke karakteristike i posturalni status učenika. XLVII Kongres antropološkog društva Srbije, Zbornik sažetaka (str. 68). Kruševac: Antropološko društvo Srbije.
- Grozđanić, B. (2001). Utjecaj rasta na morfološki razvoj i motoričke sposobnosti kod učenika V razreda osnovne škole, Magistarski rad, Sarajevo.
- Ilić, D. (1991). Relacije morfoloških i motoričkih karakteristika učenika osmih razreda osnovne škole, rezultata usvojenosti nastavne građe pedagoških ciklusa. Neobjavljen magistarski rad. Beograd: Fakultet fizičke kulture.
- Jašarević, Z. (2004). Uticaj, odnosi i relacije morfoloških karakteristika bazičnih motoričkih sposobnosti sa rezultatima situaciono-motoričkih testova usvojenosti nastavne građe. Sarajevo, Doktorska disertacija, Fakultet za fizičku kulturu. Sarajevo.
- Krsmanović, B. (1982). Korelaciona povezanost antropometrijskih i motoričkih varijabli učenika nižih razreda osnovne škole. Novi Sad: Zbornik radova nastavnika i saradnika Fakulteta fizičke kulture. Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.
- Lazović, M. (1982). Razlike u nekim dimenzijama psihomotornog statusa između seoskih i gradskih omladinki. Magistarski rad. Zagreb.
- Mikić, B. (2000). Psihomotorika. Tuzla, Filozofski fakultet univerziteta u Tuzli. Tuzla.
- Mikić, B., F. Nožinović, Š. Mulabegović, (2000). Metodologija istraživačkog rada u fizičkoj kulturi-kineziološkim znanostima. Tuzla: Filozofski fakultet univerziteta u Tuzli.
- Mikić, B., Kurtalić, A., Bojić, A., Mijatović, V., Azapagić, E. (2013). Razlike u motoričkim sposobnostima učenika VI do VIII razreda osnovne škole urbanog i ruralnog područja Brčko Distrikta. Banja Luka. Treća Međunarodna konferencija "Sportske nauke i zdravlje". (Zbornik radova).

Stojanović, M., Momirović, K., Zakrajšek, E., Hošek, A. (1976). Kretanje relativnog varijabiliteta nekih antropometrijskih dimenzija dječaka i djevojčica uzrasta 11 – 17 godina. Beograd: Fizička kultura, br.4.

DIFFERENCES IN MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS AND MOTOR ABILITIES OF PUPILS OF URBAN AND RURAL AREA OF TUZLA CANTON

Asim Bojić¹, Edisa Šljivić², Vahid Dedić³, Semir Bojić⁴, Admir Dautović⁵

¹Public Institution 2nd Elementary School, Zivinice, Bosnia and Herzegovina

²Public Institution Children's kindergarten Zivinice, Bosnia and Herzegovina,

³Public Institution Elementary School "Šerići" Šerići, Bosnia and Herzegovina,

⁴Public Institution Elementary School "Breške" Breške, Bosnia and Herzegovina,

⁵Public Institution Mixed high School Doboj East Brijesnica Large, Bosnia and Herzegovina

Summary: *This research was conducted with the aim of determining the difference between the morphological characteristics, motor skills and posture status of feet of pupils (third triad of nine-year elementary school), who attend school physical education and health by the same curriculum, and who are living in different environments (urban and rural).*

The study was conducted on a sample of 990 respondents, 492 male students and 498 female students from VII to IX grade. Sample of respondents who seemed 990 pupils was divided into four subsamples, 250 male students from urban areas, 242 male students from rural areas, 254 female students from urban areas and 244 female students from rural areas. In this study there were applied twelve (12) variables of morphological characteristics, sixteen (16) variables for the assessment of motor abilities.

Multivariate and univariate analysis of variance (MANOVA-ANOVA) revealed significant differences between the two groups of boys and girls in the studied variables, as well as the contribution of the studied variables distinguishing the two groups.

Based on the presented results we can conclude that there were no statistically significant differences between the groups of boys and girls in urban and rural areas in most of the variables of morphological characteristics. It is evident that with girls had more pronounced values of voluminosity and subcutaneous fat than boys, which may be considered normal differentiation if one takes into account the fact that the growth and development of the child takes place continuously, but with minor or major points of inflection. We conclude that there are significant differences between boys and girls in variables explosive, repetitive, static strength and endurance in favor of boys and flexibility in favor of girls. The variables of coordination achieved are quite uniform results with slightly higher values in boys..

Keywords: *differences, morphology, motor, urban, rural*

Korespodencija:

Bojić Asim JU Druga osnovna škola Živinice

Tel: +38761888433

Mail: asim.bojic@hotmail.com



Šesta međunarodna konferencija
6th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 11. 3. 2016.



UDK 572.512:616.718.7-057.874

ORIGINALNI NAUČNI RAD

RAZLIKE U MOTORIČKIM SPOSOBNOSTIMA I STEPENU DEFORMITETA STOPALA-PES PLANUS UČENIKA I UČENICA PRVOG RAZREDA OSNOVNE ŠKOLE

Branimir Mikić¹, Ismet Bašinac², Denis Begović³, Fatmir Pireva⁴, Samir Aljukić⁵

¹Evropski Univerzitet Brčko distrikt, BiH

²Edukacijski fakultet Univerziteta u Travniku, BiH

³Osnovna škola „Ivan-Goran Kovačić“ Gradačac

⁴AAB University, Prishtine, Kosovo

⁵Nezavisni istraživač, BiH

Sažetak: Osnovni cilj ovog istraživanja je utvrđivanje razlika u motoričkim sposobnostima i posturalnom statusu stopala – pes planus učenika i učenica prvog razreda osnovne škole. Istraživanje je sprovedeno na uzorku od 166 učenika i učenica koji je podjeljen na dva subuzorka i to 86 učenika i 80 učenica prvog razreda osnovne škole. U istraživanju je primjenjeno devet (9) varijabli za procjenu motoričkih sposobnosti i osam (8) varijable za procjenu posturanlog statusa stopala – pes planus.

Multivarijantnom i univarijantnom analizom varijanse (MANOVA I ANOVA) utvrđene su statistički značajne razlike među ispitivanim grupama učenika i učenica prvog razreda osnovne škole u motoričkim sposobnostima, i to u većini primjenjenih varijabli, sem varijabli fleksibilnosti trupa i brzine frekvencije nogu.

Primjenom kontigencijskih tablica prikazane su frekvencije i pripadajući postotci pojave deformiteta stopala – pes planus kod učenika i učenica. Primjenom Hi-kvadrat testa utvrđena je zastupljenost i statistička značajnost razlika deformiteta stopala između spolova (učenici i učenice). Dobijeni rezultati istraživanja ukazuju na relativno veliki procenat deformiteta stopala – pes planus. Utvrđene su statistički značajne razlike u zastupljenosti deformiteta ravnog stopala između polova, s tim što je ovaj deformitet zastupljen više kod učenica. Promjene na svodovima stopala su uglavnom u prvom i drugom stepenu, što omogućava korekciju stanja uz primjenu korektivnih vježbi u radu sa djecom ovog uzrasta. Dobijeni rezultati nam ukazuju na činjenicu da je zbog relativno stabilne faze rasta i razvoja i manjih turbulencija, ali i još uvijek prisutne plastičnosti nervno-mišićnog sistema i sposobnosti za kreativnost djece ovog uzrasta potrebno iskoristiti ovaj period za apliciranje što raznovrsnijih kinezioloških operatora i usvajanja novih motoričkih znanja.

Ključne riječi: razlike, pes planus, pes excavatus, učenici, učenice, prvi razred osnovne škole

UVOD

Urbani način života uslovio je da fizičke sposobnosti djece konstantno opadaju, a pojavljuje se problem akceleracije (pogotovo kod gradske djece) koji ukazuju na nesklad fizičkog razvoja i fizičkih sposobnosti, zbog smanjene mogućnosti i potrebe djece za kretanjem. Osnovne navike za zdrav život formiraju se u periodu djetinstva i mladosti. Rast i razvoj djeteta se odvijaju u relativno pravilnim i predvidljivim etapama, što nije uslovljeno kalendarskom nego biološkom zrelošću. Međutim, postoje razlike od djeteta do djeteta u tempu rasta, razvoja i učenja. Zbog toga je neophodno uvažavati posebnosti i jedinstvenosti svakog djeteta. Posturalni poremećaji, fiksirani deformiteti, sve izraženija hipokinezija, labilnost psihe i neuroze, prateće su pojave urbanog načina življenja.

Kompleksno posmatranje tjelesnog rasta i razvoja djeteta neophodno je zbog postojanja velikog broja unutrašnjih (endogenih) i spoljašnjih (egzogenih) faktora, koji itekako utiču na pravilnost rasta i razvoja djeteta. Polazak djeteta u školu može biti od presudnog značaja za sveukupni rast, razvoj i socijalizaciju djeteta. Isto tako, uspješno savladavanje odgojno-obrazovnih zadataka, u velikoj mjeri, ovisit će od motoričkih sposobnosti, morfoloških, kognitivnih, konativnih i funkcionalnih dimenzija, te od zdravstvenog stanja djeteta.

Najpovoljniji period za razvoj motoričkih sposobnosti kod djece je od 4. do 12. godine života (*Kurelić i sar., 1975; Bala, 1981, 2003; Mikić i sar., 2001; Stojković, 2003*). Ovaj period je sam po sebi obilježen postojanim i ne tako burnim rastom i razvojem dječijeg organizma, što sa druge strane pozitivno utiče na formiranje i usavršavanje motoričkih vještina. Godišnji prirast visine i težine nije jako izražen, što znači da se djeca nalaze u relativno stabilnoj fazi razvoja, što je jako bitno u postizanju boljih rezultata u motoričkim znanjima – manifestacijama (*Đorđić i sar., 2006*). Deformitet stopala se ubraja u mišićno-koštane poremećaje koje susrećemo kroz različite oblike i stupnjeve, a karakterizirani su fiziološkim spuštanjem svodova stopala, te narušavanjem stato-dinamičke ravnoteže (*Kosinac, 1995*).

Stopalo je, dakle, jedan od najvažnijih segmenata ljudskog tijela, ali se njemu ujedno poklanja najmanje pažnje. Sve je veći procenat populacije sa deformisanim stopalima, a naročito dječije dobi, te je, s toga prisutna i sve veća potreba za što ranijim otkrivanjem deformiteta i pravovremenom preventivom sanacijom takvih pojava.

Osnovni cilj ovog istraživanja je utvrđivanje razlika u motoričkim sposobnostima i stepenu deformiteta stopala - pes planus učenika i učenica prvog razreda osnovne škole.

METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Uzorak ispitanika

Istraživanje je provedeno na uzorku od 166 ispitanika, i to 86 učenika i 80 učenica prvih razreda, uzrasta 6 -7 godina osnovnih škola u Memićima i Živinicama.

Uzorak varijabli

Varijable za procjenu motoričkih sposobnosti

Za procjenu **frekvencije pokreta** (segmentarna brzina) primjenjeni su slijedeći testovi:

Taping rukom-	MBFTAP
Taping nogom-	MBFTAN
Za procjenu fleksibilnosti primjenjen je slijedeći test:	
Pretklon na klupi-	MFLPRK
Za procjenu koordinacije primjenjeni su slijedeći testovi:	
Poligon natraške-	MREPOL
Trčanje u pravokutniku – koverta test-	MAGTUP
Za procjenu eksplozivne snage primjenjeni su slijedeći testovi:	
Trčanje na 20 m-	MFE20M
Skok u dalj iz mjesta-	MFESDM
Za procjenu repetativne snage korišteni su slijedeći testovi:	
Podizanje trupa iz ležanja-	MRCPTL
Za procjenu izdržljivosti primjenjeni su slijedeći testovi:	
Trčanje 3 minute-	MRCIZD

Varijable za procjenu stepena deformiteta stopala

Pes planus normalno-desna noga	PESNORD
Pes planus 1°-desna noga	PESPLD1
Pes planus 2°-desna noga	PESPLD2
Pes planus 3°-desna noga	PESPLD3
Pes planus normalno-lijeva noga	PESNORL
Pes planus 1°-lijeva noga	PESPLL1
Pes planus 2°-lijeva noga	PESPLL2
Pes planus 3°-lijeva noga	PESPLL3

Metode obrade podataka

Metodom multivarijantne i univerzitetne analize varijanse (MANOVA-ANOVA), utvrđena je značajnost razlika među grupama ispitanika, po zadatim odlikama, kao i utvrđivanje značajnosti doprinosa primjenjenih varijabli za provedena razvrstavanja (multivarijantni i univarijantni T-test).

Primjenom **kontingencijskih tablica** prikazane su frekvencije i pripadajuću postotci pojave deformiteta stopala.

Primjenom **Hi-kvadrat testa** utvrđena je zastupljenost i statistička značajnost razlika deformiteta stopala između polova (dječaci i djevojčice).

Podaci dobijeni u ovom istraživanju obrađeni su pomoću programskog paketa STATISTICA 6.0 i SPSS 12.0. Obrada podataka je obavljena na Fakultetu za tjelesni odgoj i sport Univerziteta u Tuzli.

REZULTATI I DISKUSIJA

Multivarijantna i univarijantna statistička značajnost razlika između učenika i učenica prvog razreda osnovne škole u motoričkim sposobnostima

Analizom rezultata multivarijantne analize varijanse (tabela 1) jasno se vidi da među ispitivanim grupama učenika i učenica prvog razreda osnovne škole postoji statistički značajna razlika u motoričkim sposobnostima ($p = 0,00$).

Razlikama među ispitivanim grupama doprinose sve varijable osim varijabli MBFTAN–taping nogom i MFLPRK–pretklon na klupici, i to u korist učenika (tabela 2). Na osnovu prezentiranih rezultata možemo zaključiti da su utvrđene statistički značajne razlike između učenika i učenica, i to u većini varijabli, sem varijabli fleksibilnosti trupa i brzine frekvencije pokreta nogu.

Tabela 1.

	Wilks' Lambda	Rao's R	df 1	df 2	p-level	Pillai-Bartlett Trace	V (9,156)
1	0,32	36,99	9,00	156,00	0,00	0,68	36,99

Tabela 2.

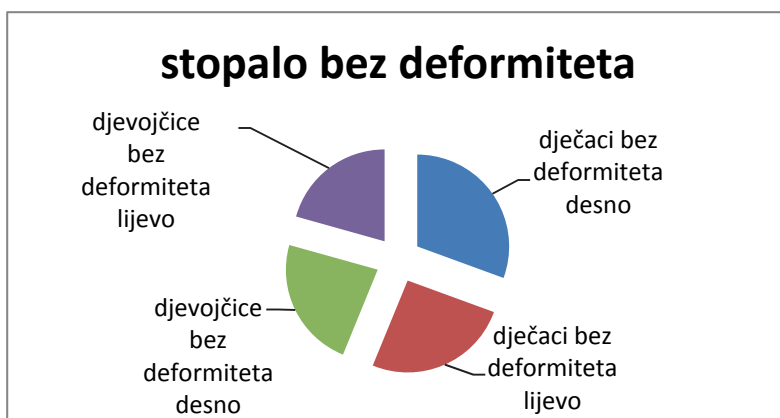
Varijable	X1 Učenici	X2 Učenice	F (df 1,2) 1,164	p
MBFTAP	18,35	19,83	14,20	0,00
MBFTAN	19,44	19,54	0,11	0,74
MFLPRK	13,32	14,68	7,71	0,06
MREPOL	23,96	25,54	9,27	0,00
MAGTUP	28,88	31,70	88,64	0,00
MFE20M	5,38	5,65	13,83	0,00
MFESDM	105,62	91,97	32,59	0,00
MRCPTL	11,21	9,59	5,43	0,02
MRCIZD	418,55	359,88	121,27	0,00

Ovim istraživanjem je utvrđeno da varijable koje procjenjuju koordinaciju-agilnost, i repetitivne snage najbolje diskriminiraju učenike i učenice, i to s vrijednostima koje su bile značajno bolje kod učenika. Učenice su pokazivale bolje rezultate u fleksibilnosti (pretklon), i brzini frekventnih pokreta (taping nogom i rukom). Autor smatra

kako s obzirom na ove rezultate, kao i one dobijene u prethodnim istraživanjima (Bala, 1981, 2003; Zrnzević, 2010), ne bi trebalo odvajati djecu prema polu za vrijeme fizičkih aktivnosti.

Analiza deformiteta stopala učenika i učenica prvog razreda osnovne škole

U (tabeli 3) prikazani su rezultati analize posturalnog statusa stopala-Pes planus. Iz tabele je vidljivo da u ispitivanom uzorku učenika i učenica prvog razreda osnovne škole desno stopalo bez deformiteta (normalno) ima 45,30% učenika i 37,50% učenica, a da lijevo stopalo bez deformiteta (normalno) ima 41,80% učenika i 33,75% djevojčica (grafikon 1).



Grafikon 1. Učestalost zdravog stopala u ispitivanom uzorku učenika i učenica

Tabela 3. Kontingencijska tablica prema statusu ravnog stopala - Pes planusa

		Desno stopalo			Lijevo stopalo			
		Učenici	Učenice	Ukupno	Učenici	Učenice	Ukupno	
Normalno stopalo	F	39	30	69	F	36	27	63
	%	45,30	37,50	41,50	%	41,80	33,75	37,95
Pes planus 1°	F	27	33	60	F	28	34	62
	%	31,40	41,25	36,10	%	32,50	42,50	37,35
Pes planus 2°	F	14	14	28	F	16	16	32
	%	16,30	17,50	16,80	%	18,60	20,00	19,20
Pes planus 3°	F	6	3	10	F	6	3	9
	%	7,00	3,75	5,60	%	5,90	3,75	4,90
Ukupno	F	78	80	166	F	86	80	166
	%	100%	100%	100%	%	100%	100%	100%

U tabeli 1 su prikazane frekvencije i pripadajući postotci pojave pes planus kod učenika i učenica prvog razreda osnovne škole.

Rezultati prezentirani u tabeli 1 i prikazanim grafikonima 2 i 3 nam pokazuju da od ukupnog broja ispitanika 31,40% dječaka i 41,25 % djevojčica ima prisutno ravno stopalo prvog stepena spuštenosti na desnom stopalu. Drugi stepen spuštenosti svoda stopala na desnoj nozi ima 16,30% dječaka i 17,50% djevojčica. Treći stepen spuštenosti svoda stopala na desnoj nozi ima 7,00% dječaka i 3,75% djevojčica.

Prvi stepen spuštenosti svoda stopala na lijevoj nozi ima 32,50% dječaka i 42,50% djevojčica. Drugi stepen spuštenosti svoda stopala na lijevoj nozi ima 18,60% dječaka i 20,00% djevojčica. Treći stepen spuštenosti svoda stopala na lijevoj nozi ima 5,90% dječaka i 3,75% djevojčica.

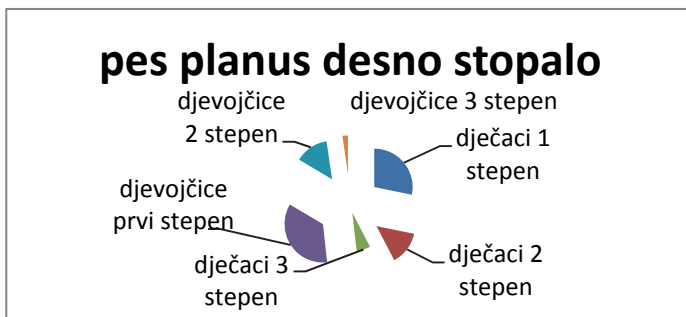
Ovi postotci su zadovoljavajući imajući u vidu rezultate dobijene u nekim ranijim istraživanjima (*Kosinac, 1995*) prema kojem 40-70% djece Splitsko-dalmatinske županije ima jedan od oblika spušenog stopala.

Prema istraživanju (*Restović i sar., 2008*) od ukupnog broja ispitanika, normalno stopalo, odnosno nepostojanje nikakvog deformiteta na desnom stopalu, manifestovalo se kod 48,4% dječaka i 46,2% djevojčica, a na lijevom stopalu 46,5% dječaka i 58,5% djevojčica. Najučestaliji je pes planus 1. stupnja (32,9% i 35,5%), zatim pes planus 2. stupnja (16,9% i 10,6%), te na kraju pes planus 3. stupnja (2,9% i 1,6%).

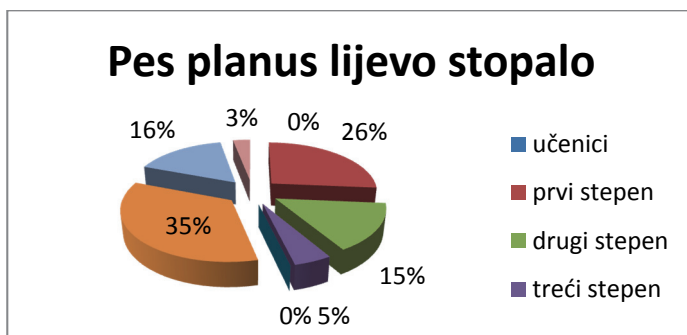
Ovakva podjela deformiteta je očekivana s obzirom da se radi o djeci mlađe školske dobi koja su još u fazi rasta i razvoja. Kostur djeteta je gibak, kosti su još uvijek bogate hrskavičavim tkivom, vezivno tkivo je elastično, a mišići još uvijek u razvoju.

Formiranje svodova stopala završava se tek u osmoj godini života (*Kosinac, 1995*). Ranijim istraživanjima dokazano je da oko 2,0% spuštenih stopala uzrokovano je genetskim poremećajima (*Paušić i sar., 2006*).

Ovim istraživanjem je utvrđeno (Tabela 1) da je najučestaliji pes planus 1 stepena lijeve noge kod učenica (42,50%)., zatim pes planus 2. stepena lijeve noge kod učenica (20,00%), te na kraju pes planus 3. stepena učenika desne noge (7,00%).



Grafikon 2. Učestalost deformiteta desnog stopala-pes planus u ispitivanom uzorku učenika i učenica



Grafikon 3. Učestalost deformiteta lijevog stopala-pes planus u ispitivanom uzorku učenika i učenica

Pomoću Chi-kvadrat testa (tabela 2) određena je statistička značajnost zastupljenosti deformiteta stopala-Pes planus između spolova. Signifikantna vrijednost statističke značajnosti je istražena na nivou (0,05.).

Tabela 2. Chi-Square Test deformiteta stopala između spolova

	Value	Df	Asymp.Sig. (2-sided)
Pearson Chi - Square	7,026 ^a	1	0,04

U tabeli 2 prikazan je Chi-Square test, a uvidom u hi-kvadrata (Pearson Chi-Square) 7,026^a i nivoa značajnosti sig. = 0,04 govori nam da postoji statistički značajna razlika u zastupljenosti deformiteta ravnog stopala između spolova, kao i da su ovi deformiteti zastupljeni više kod djevojčica.

Dobijeni rezultati istraživanja ukazuju na relativno veliki procenat deformiteta uzdužnog i poprečnog svoda stopala, što je utvrđeno i u istraživanjima (Kosinac,1995; Paušić i sar.,2006; Restović i sar.,2008; Mikić i sar., 2010). Promjene na svodovima stopala su uglavnom u prvom i drugom stepenu, što omogućava popravljjanje stanja uz primjenu korektivnih vježbi u radu sa djecom ovog uzrasta.

Generalno, na osnovu dobivenih rezultata, sam po sebi, nameće se zaključak da je izuzetno bitno blagovremeno identifikovati pojavu deformiteta stopala.

Takođe, da se kroz pravilnu saradnju učitelja, roditelja i medicinskog osoblja može vrlo efikasno djelovati na smanjenje učestalosti ovih deformiteta.

ZAKLJUČAK

Na osnovu prezentiranih rezultata primjenjene multivarijantne i univarijantne analize varijanse (ANOVA-MANOVA) možemo zaključiti da su utvrđene statistički značajne razlike između učenika i učenica, i to u većini motoričkih varijabli, osim u varijablama fleksibilnosti trupa i brzine frekvencije pokreta nogu.

Ovim istraživanjem je utvrđeno da varijable koje procjenjuju koordinaciju-agilnost, i repetitivne snage najbolje diskriminiraju učenike i učenice, i to s vrijednostima koje su bile značajno bolje kod učenika. Učenice su pokazivale bolje rezultate u fleksibilnosti (pretklon), i brzini frekventnih pokreta (taping nogom i rukom). Autor smatra kako s obzirom na ove rezultate, kao i one dobijene u prethodnim istraživanjima (Bala, 1981, 2003; Zrnzević, 2010), ne bi trebalo odvajati djecu prema polu za vrijeme fizičkih aktivnosti.

Dobijeni rezultati istraživanja ukazuju na relativno veliki procenat deformiteta uzdužnog i poprečnog svoda stopala. Promjene na svodovima stopala su uglavnom u prvom i drugom stepenu, što omogućava popravljivanje stanja uz primjenu korektivnih vježbi u radu sa djecom ovog uzrasta.

Primjenom **kontigencijskih tablica** prikazane su frekvencije i pripadajući postotci pojave deformiteta stopala.

Primjenom **Hi-kvadrat testa** utvrđena je statistička značajnost razlika deformiteta stopala između spolova (učenici i učenice), kao i da su ovi deformiteti zastupljeni više kod djevojčica.

Dobijeni rezultati istraživanja ukazuju na relativno veliki procenat deformiteta uzdužnog i poprečnog svoda stopala, što je utvrđeno i u istraživanjima (Kosinac, 1995; Paušić i sar., 2006; Restović i sar., 2008; Mikić i sar., 2010). Promjene na svodovima stopala su uglavnom u prvom i drugom stepenu, što omogućava popravljivanje stanja uz primjenu korektivnih vježbi u radu sa djecom ovog uzrasta.

Generalno, na osnovu dobivenih rezultata, sam po sebi, nameće se zaključak da je izuzetno bitno blagovremeno identifikovati pojavu deformiteta stopala - pes planus.

Također, da se kroz pravilnu saradnju učitelja, roditelja i medicinskog osoblja može vrlo efikasno djelovati na smanjenje učestalosti ovih deformiteta.

Dobijeni rezultati nam ukazuju na činjenicu da je zbog relativno stabilne faze rasta i razvoja i manjih turbulencija, ali i još uvijek prisutne plastičnosti nervno-mišićnog sistema i sposobnosti za kreativnost djece ovog uzrasta potrebno iskoristiti ovaj period za apliciranje što raznovrsnijih kinezioloških operatora i usvajanja novih motoričkih znanja.

LITERATURA

- Bala, G. (1981). *Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija djece SAP Vojvodine*. Novi Sad: Fakultet fizičke kulture Univerziteta u Novom Sadu (OOUR Institut fizičke kulture).
- Bala G. (2003). Kvantitativne razlike osnovnih antropometrijskih karakteristika i motoričkih sposobnosti dječaka i djevojčica u predškolskom uzrastu. *XLII Kongres antropologa Jugoslavije*. Sombor, Izvodi saopštenja, 72.
- Bjeković, G., Gerdijan, N., Ilić, D., Arnaut, Đ. (2011). Deformiteti stopala kod djece predškolskog uzrasta u obdaništu „Nova radost – Istočno Sarajevo“. Podgorica, „Sport Mont“.
- Bohren, J. M., Vlahov, E. (1989). Compression of motor development in preschool children. Clearinghouse No PS018304.
- Bogdanović, Z. (2007). Uloga nastavnika na formiranju pravilnog držanja teijla. Treći kongres crnogorske sportske akademije i četvrta međunarodna naučna konferencija,

- Herceg Novi – Bijela, Crnogorska sportska akademija, Montenegrosport – zbornik radova br. 12, 13, 14, / V, Podgorica, str. 694 – 703.
- Dordić, V., Bala, G., Popović, B., Sabo, E. (2006). *Fizička aktivnost djevojčeca i dječaka predškolskog uzrasta*. Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.
- Kosinac, Z. (1995). *Spušteno stopalo (Pes planovalgus)*. Split. Sveučilište u Splitu.
- Kosinac, Z. (2002). *Kineziterapija sustava za kretanje* – Split. Sveučilište u Splitu.
- Kurelić, N., Momirović, K., Stojanović, M., Šturm, J., Radojević, Đ. Viskić-Štalec, N. (1975). *Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija omladine*. Beograd: Institut za naučna istraživanja Fakulteta za fizičko vaspitanje Univerziteta u Beogradu.
- Mikić, B., Biberović, A., Mačković, S. (2001). *Univerzalna škola sporta*. Tuzla. Filozofski fakultet Univerziteta u Tuzli.
- Mikić, B., Nožinović, F., Mulabegović, Š. (1997). *Metodologija istraživačkog rada u fizičkoj kulturi – kineziološkim znanostima*. Tuzla: Filozofski fakultet.
- Mikić, B., Hodžić, Z., Gerdian, N., Bratović, V. (2010). Analiza statusa stopala učenika uzrasta 8-9 godina. *Sportski logos*, godina 8 br.14-15; (30-33).
- Paušić, J., Čavala, M., Katić, R., (2006). Relations of the Morfological Characteristic Latent Structure and Body posture indicators in children aged 7-9 years. *Colegium Antropologicum* 30 (3), 621-627.
- Radisavljević, M. (2001). *Korektivna gimnastika sa osnovama kineziterapije*. Beograd: Fakultet za sport i fizičko vaspitanje.
- Restović, M., Perić, M., Kaliterna, A. (2008). Analiza statusa stopala u dobi od 6-8 godina. Mostar. III. Internacionalna konferencija, Cntenporary Kinesiology.
- Ulić, D. (1997). *Osnove kineziterapije*. SIA, Novi Sad.
- Zrnzević, N. (2010). Uticaj eksperimentalnog programa nastave fizičkog vaspitanja na motoričke sposobnosti učenika. Podgorica. Crnogorska sportska akademija „Sport Mont“, br. 21-22 (222-228).

DIFFERENCES IN MOTOR ABILITY AND FOOT DEFORMITIES-PES PLANUS PUPILS FIRST GRADE

Branimir Mikić¹, Ismet Bašinac², Denis Begović³, Fatmir Pireva⁴, Samir Aljukić⁵

¹European University Brčko distrikt, BiH

²Faculty of Education, Travnik, University of Travnik, BiH

³Elementary school "Ivan-Goran Kovacic" Gradacac

⁴AAB University, Prishtine, Kosovo

⁵Independent researcher, BiH

Abstract The main objective of this research is to determine the difference in motor abilities and postural status feet - Pes planus pupils in the first grade. Reasrches was conducted on a sample of 166 male and female students which is divided into two subgroups of 86 students and 80 female students of the first class the school. In basic research was applied nine (9) to estimate variables of motor abilities and eight (8) variables for assessing the status posturanlog foot - pes planus.

Multivariate and univariate analysis of variance (MANOVA and ANOVA) revealed significant differences between the two groups of boys and girls first grade elementary school in motor skills, and in the majority of applied variables except variables flexibility of the torso and leg speed frequency.

Applying kontigencijskih table shows the frequency and the corresponding percentages of occurrence of foot deformity - pes planus with pupils. By using Chi-square test was determined representation and statistical significance of differences between the sexes foot deformity (pupils and students). The results point to a relatively high percentage of foot deformity - Pes planus. Identified are significant differences in the prevalence of deformities flat foot between the sexes, except that this deformity is present over a schoolgirl. Changes to the arches of the foot are mostly in first and second instance, which allows correction of the situation with the use of corrective exercises to work with children of this age. The results point to the fact that due to the relatively stable phase of growth and development and minor turbulence, but still present plasticity of neuromuscular system and capacity for creativity of children this age need to take advantage of this period to apply as diverse kinesiology operators and the adoption of new motor knowledge.

Keywords: *differences, Pes planus, motor skills, pupils, first grade.*

Korespodencija:
Prof. emeritus Bранимир Mikić
E-mail: branutuzla@gmail.com



Šesta međunarodna konferencija
6th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 11. 3. 2016.



UDK 572.512:796.422

ORIGINALNI NAUČNI RAD

UTICAJ MOTORIČKE SPREMNOSTI NA REZULTATE TESTA IZ TRČANJA NA 60 METARA KOD UČENIKA ZAVRŠNIH RAZREDA SREDNJE ŠKOLE

Dževad Džibrić¹, Damir Ahmić², Alija Biberović¹, Nada Avdibašić-Vukadinović¹,
Ismet Bašinac²

¹Fakultet za tjelesni odgoj i sport, Tuzla, Univerzitet u Tuzli, BiH

²Edukacijski fakultet, Travnik, Univerzitet u Travniku, BiH

Sažetak: Jedan od zadataka nastave tjelesnog i zdravstvenog odgoja je i razvoj osnovnih motoričkih sposobnosti. Prilikom učenja određenih sadržaja iz atletike imamo priliku da u većoj ili manjoj mjeri razvijamo neke od tih sposobnosti. U strukturi sata i prilikom izbora sredstava rada prednost pružamo onim vježbama čije izvođenje ima višestruk uticaj na organizam učenika te time podiže i efikasnost nastave na veći nivo. Ovo istraživanje koje je transferalnog karaktera imalo je za cilj da utvrdi uticaj motoričke spremnosti na rezultate trčanja na 60 metara kod učenika završnih razreda srednje škole. Populacija iz koje je uzorak od 66 ispitanika bio izvučen definisana je kao populacija učenika četvrtog razreda JU Gimnazija "Meša Selimović" iz Tuzle, muškog spola, starih 18 godina $\pm$ 6 mjeseci. Uzorak varijabli u prediktorskom prostoru formiran je od dvanaest motoričkih varijabli. Kriterijska varijabla koja je korištena u ovom istraživanju je trčanje na 60 metara. Regresionom analizom je utvrđeno da multipla korelacija prediktorskog sistema (bazično motoričke sposobnosti) sa kriterijem (trčanje na 60 metara) iznosi (R .77) sa objašnjenim ukupnim varijabilitetom (R Square .60), na statistički značajnom nivou (Sig. .001). To pokazuje da je čitav sistem prediktorskih varijabli značajan za predikciju rezultata u testu trčanje na 60 metara. Analizom uticaja pojedinačnih varijabli u prostoru bazične motorike može se zaključiti da varijable pretklon s trakom, osmica sa sagibanjem, skok u vis sunožno iz mjesta, sprint na 20m (visoki start) i polučučnjevi s teretom imaju statistički značajan uticaj na kriterijsku varijablu trčanja na 60 metara.

Ključne riječi: srednjoškolci, atletika, regresiona analiza

UVOD

Istraživanje uticaja između različitih segmenata antropološkog statusa učenika je neprekidan proces koji mora da traje, jer je poznato da tjelesni i zdravstveni odgoj označava trajan, planski i sistematski proces djelovanja tjelesnim vježbanjem na učenika, posebno u njegovim mlađim uzrastima (Bajrić O, Bajrić S, Jovanović, 2011). Problem povezanosti između određenih antropoloških obilježja kao i njihov uticaj na realizaciju motoričkih dostignuća tretirao je različit broj istraživanja (Katić, Maleš & Miletić, 2002; Metikoš i sar.,

1982; Momirović i sar., 1984; Otte, 1999). Dosadašnji rezultati pokazuju kako kod tehničkih disciplina postoji direktan uticaj motoričkih znanja na rezultat, odnosno na motoričko dostignuće (Maleš, Hofman i Antekolović, 2004). Motoričke sposobnosti su kompleksne i veoma složene, genetski uslovljene, sa visokim koeficijentima urođenosti (brzina, koordinacija, ravnoteža, preciznost), te se moraju dobro poznavati da bi se moglo raditi na njihovom povećanju (Nićin, 2000).

Trčanje je oblik najbržeg prirodnog kretanja čovjeka pa je zbog svoga sveobuhvatnog značaja i istraživano na razne načine. To biotičko gibanje analizirano je kompleksnim i grupnim biomehaničkim i fiziološkim procedurama kojima su utvrđene precizne zakonitosti optimalnih gibanja i energetske zahtjevnosti pojedinih trkačkih disciplina. Naravno da su mnogobrojnija tzv. klasična kineziološka istraživanja koja su za svoj cilj imala analizu uticaja pojedinih dimenzija antropološkog statusa na realizaciju trčanja (Markota, Čuljak i Ćorluka, 2009). Pokazalo se da su sposobnosti trčanja u povezanosti s faktorima snage (Maleš i sar. 2001., 2002) i to eksplozivna snaga sa sprintom, tj. anaerobnim kapacitetom, a repetitivna snage s istrajnim trčanjem tj. aerobnom izdržljivošću. Poznato je da brzina trčanja, uz neophodan nivo drugih antropoloških obilježja, prioritetno zavisi od dužine i frekvencije koraka (Maleš i sar., 2003), pa se može ustanoviti da se povećanjem znanja u tehnici trčanja povećava i sposobnost trčanja, jer postoji važna uzročno-posljedična veza između znanja i sposobnosti.

Osnovni cilj ovog istraživanja je da se utvrdi uticaj motoričke spremnosti na rezultate trčanja na 60 metara kod učenika završnih razreda srednje škole.

METOD RADA

Uzorak ispitanika

Populacija iz koje je uzorak od 66 ispitanika bio izvučen definisana je kao populacija učenika

četvrtog razreda JU Gimnazija "Meša Selimović" iz Tuzle, muškog spola, starih 18 godina $\pm$ 6 mjeseci.

Uzorak varijabli

Kod izbora varijabli za procjenu motoričkih sposobnosti vodilo se računa da testovi ispunjavaju potrebne metrijske karakteristike, te da na najbolji način definišu strukturu istraživanog motoričkog prostora.

Uzorak varijabli u prediktorskom prostoru formiran je od dvanaest (12) varijabli za procjenu motoričkog prostora: koordinacije, fleksibilnosti, eksplozivne i repetitivne snage. Predstavljani su sljedećim testovima: **MKOONT** – okretnost na tlu; **MKOSS** – osmica sa sagibanjem; **MKOKUS** – koraci u stranu; **MFLBOS** – bočna špaga; **MFLPRT** – duboki pretklon s trakom; **MFLPRK** – pretklon na klupi; **MESSVM** – skok u vis sunožno (iz mjesta); **MESSDM** – skok u dalj s mjesta; **MES20V** – trčanje 20 m (šprint); **MRSPTL** – podizanje trupa iz ležanja; **MRSZTL** – zakloni trupa u ležanju i **MRSPCT** – polučučnjevi s teretom.

Kriterijska varijabla koja je korištena u ovom istraživanju je **TRC60M** – trčanje na 60 metara

Metode obrade podataka

Za dobivanje potrebnih informacija za statističko ocjenjivanje parametara i maksimalnu eksploataciju dobivenih rezultata primijenjene su adekvatne statističko-matematičke procedure.

Za sve primijenjene varijable izračunati su sljedeći deskriptivni statistički parametri: aritmetička sredina (Mean), standardna devijacija (Std. Dev.), minimalni rezultat (Min), maksimalni rezultat (Max).

Testiranje normaliteta raspodjele frekvencija primijenjenih varijabli izvršeno je pomoću sljedećih mjera: koeficijenta asimetrije (Skewness) i koeficijenta izduženosti ili spljoštenosti (Kurtosis).

Utvrđivanje statističke značajnosti i veličine uticaja prediktorskog sistema varijabli (motoričkih sposobnosti) na kriterijsku varijablu (trčanje na 60 m), primijenjena je regresiona analiza.

REZULTATI I DISKUSIJA

Osnovni centralni i disperzioni parametri primjenjenih varijabli

Analizom centralnih i disperzionih parametara u Tabeli 1, na osnovu vrijednosti raspona rezultata i standardnih devijacija možemo reći da se rezultati u primjenjenim varijablama kreću u granicama normale.

Pregledom diskriminativnih vrijednosti (kolona Skewness) uočavamo veliko odstupanje vrijednosti od normalnih i to sa pozitivnim predznakom, kod varijable za procjenu eksplozivne snage, MES20V – trčanje 20 m (sprint). Ove vrijednosti sa pozitivnim predznakom govore nam da je distribucija rezultata epikurtična što ukazuje na lociranost rezultata primjenjenih varijabli u zonama manjih vrijednosti od aritmetičke sredine.

Uvidom u koeficijente izduženosti (Kurtosis), također uočavamo veliko odstupanje vrijednosti od normalnih kod iste varijable. Koeficijenti su također sa pozitivnim predznakom što ukazuje na leptokurtičnost distribucija rezultata u primjenjenim varijablama, što nam govori da su rezultati ostvareni u ovim varijablama zbijeni oko aritmetičke sredine.

Tabela 1. Osnovni centralni i disperzioni parametri primijenjenih varijabli

	Valid N	Min	Max	Mean	Std.Dev.	Skewness	Kurtosis
MKOONT	66	10,4	29	17,04	3,46	1,07	1,9
MKOOSS	66	13	24	18,01	1,84	0,83	1,94
MKOKUS	66	7,9	11,4	9,55	0,81	0,07	-0,6
MFLBOS	66	150	217	175,2	14,01	0,36	0,13
MFLPRT	66	17	40	29,87	5,61	-0,33	-0,64
MFLPRK	66	4	40	26,99	7,18	-0,54	0,76
MFLISK	66	37	100	82,3	13,76	-1,13	1,3

MESSVM	66	41	78	52,42	7	1,3	2,97
MESSDM	66	180	275	233,7	18,4	-0,15	0,07
MES20V	66	3	5,5	3,66	0,35	2,28	10,51
MRSPTL	66	4	30	15,38	5,63	0,41	-0,31
MRSZTL	66	7	50	27,65	11,03	0,2	-0,69
MRSPTCT	66	3	50	18,12	11,05	1,25	1,43
TRC60M	66	7,6	9,1	8,4	0,38	-0,26	-0,29

Regresiona analiza kriterijske varijable TRC60M – trčanje na 60 metara u manifestnom prostoru bazične motorike

U ovom istraživanju regresionom analizom utvrđena je količina generalne statističke značajnosti uticaja prediktorskog sistema varijabli, kao nezavisnih varijabli, na kriterijsku varijablu, kao zavisne varijable. Takođe je utvrđena relativna veličina uticaja pojedinih prediktorskih varijabli na kriterijsku varijablu.

Na osnovu veličine multiple regresije (R) objašnjava se zajednički varijabilitet (R Square) samo onda ako je statistički značajan. Kritična vrijednost izračunava se F – distribucijom. Budući da se F – distribucija izračunava kao distribucija količnika dvije varijanse, određena su dva stepena slobode. Prvi stepen slobode jednak je broju prediktorskih varijabli ($df_1 = n$), a drugi se određuje kada se od broja entiteta oduzme broj prediktorskih varijabli umanjениh za jedan ($df_2 = N - n - 1$). Ako je multipla korelacija statistički značajna pristupa se analizi pojedinačnih varijabli u predikciji rezultata.

Iz rezultata u Tabelama 2 i 3 vidimo da multipla korelacija prediktorskog sistema (bazično motoričke sposobnosti) sa kriterijem (TRC60M – trčanje na 60 metara) iznosi (R .77) sa objašnjenim ukupnim varijabilitetom (R Square .60), na statistički značajnom nivou (Sig. .001). Ovo nam govori o tome da je čitav sistem prediktorskih varijabli značajan za predikciju rezultata u testu TRC60M – trčanje na 60 metara.

Tabela 2. Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,773(a)	,598	,379	,2984

a Predictors: (Constant) MKOKUS, MRSPCT, MESSVM, MFLPRT, MRSZTL, MES20V, MFLBOS, MRSPTL, MKOONT, MFLPRK, MESSDM, MKOOSS

Tabela 3. ANOVA(b)

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	5,83	24	0,243	2,728	,001(a)
	Residual	3,919	44	0,089		
	Total	9,749	68			

a Predictors: (Constant) MKOKUS, MRSPCT, MESSVM, MFLPRT, MRSZTL, MES20V, MFLBOS, MRSPTL, MKOONT, MFLPRK, MESSDM, MKOOSS

b Dependent Variable: TRC60M

Analizom uticaja pojedinačnih varijabli (Tabela 4) u prostoru bazične motorike može se zaključiti da sljedeće varijable imaju statistički značajan uticaj na kriterijsku varijablu TRC60M - trčanje na 60 metara: MFLPRT – pretklon s trakom, MKOOSS – osmica sa sagibanjem, MESSVM – skok u vis sunožno iz mjesta, MES20V – sprint na 20 m (visoki start), MRSPCT – polučučnjenja s teretom.

Ovakvi rezultati nam govore da je za uspješnije rezultate u kratkim sprintevima veoma bitan faktor je eksplozivna snaga i fleksibilnost, kao i koordinacija bez koje je nemoguće izvoditi bilo kakve kretne strukture i repetitivna snaga koja je veoma bitna prilikom ponavljajućih pokreta.

Tabela 4. Coefficients(a)

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	7,722	1,576		4,900	,000
	MKOONT	-,003	,017	-,030	-,198	,844
	MKOOSS	,075	,035	,363	2,124	,039
	MKOKUS	-,022	,063	-,047	-,346	,731
	MFLBOS	,004	,004	,142	1,016	,315
	MFLPRT	-,022	,010	-,330	-2,222	,031
	MFLPRK	,004	,008	,076	,508	,614
	MESSVM	-,014	,007	-,250	-1,880	,047
	MESSDM	-,002	,003	-,101	-,646	,521
	MES20V	,310	,143	,290	2,169	,036
	MRSPTL	,000	,010	-,001	-,007	,994
	MRSZTL	-,003	,004	-,093	-,764	,449
	MRSPCT	-,012	,005	-,348	-2,594	,013

a Dependent Variable: TRC60M

ZAKLJUČAK

Sve sprinterske discipline pripadaju grupi atletskih disciplina monostrukturnih cikličnih kretanja i sadrže četiri tipične faze kretanja: startnog položaja, startnog ubrzanja, maksimalne brzine i finiša. Brzina trčanja kratkih staza gotovo je potpuno dispozicionog tipa i od velike važnosti je za postizanje dobrih rezultata u individualnim i kolektivnim sportovima. Većina autora u svojim istraživačkim radovima za motoričku brzinu tvrde da je koeficijent urođenosti .95, što znači da se varijabilitet ove sposobnosti eventualno može

poboljšati samo za oko 5% (Wilmore i Costill, 1994; Čoh, 2003). Rezultati ovog istraživanja dovode do zaključka da se predikcija uspjeha u nekim disciplinama kao što je trčanje na kratkim dionicama može provesti, na osnovu motoričkih varijabli (eksplozivna snaga, fleksibilnost, kao i koordinacija bez koje je nemoguće izvoditi bilo kakve kretne strukture te repetitivna snaga koja je veoma bitna prilikom ponavljanja pokreta).

Kao u većini dosadašnjih istraživanja i u ovom istraživanju potvrđene su činjenice da se brzina kod tehnike trčanja sastoji iz raznovrsnih kretanja, spojeva koji su izvedeni pojedinim dijelovima tijela ili cijelim tijelom. Ta raznovrsnost vježbi, zatim različita struktura pojedinih kretanja, zahtijevaju od takmičara određenu skladnu morfološku konstrukciju i motoričku spremnost.

Kako svaki dovršeni istraživački rad, po pravilu, otvara nove probleme i vidike, tako i ovaj, iako dovršen, ni u kom slučaju ne pretenduje na tvrdnju da je sve rečeno. Naprotiv, rezultati istraživanja omogućavaju stvaranje jedne osnove koja pruža mogućnost za još studiozniju i kvalitetniju procjenu i komparaciju ovih, ali i drugih karakteristika i sposobnosti populacije učenika srednje škole.

LITERATURA

- Bajrić, O., Bajrić, S., Jovanović, M. (2011). Kanonička povezanost morfoloških karakteristika i bazičnih motoričkih sposobnosti kod učenika srednje škole. *Sportske nauke i zdravlje* 1(2), 129-134.
- Čoh, M. (2003). Biomechanical analysis of Colin Jackson's hurdle clearance technique. *Biomechanics*, 18(1), 37-45.
- Katić, R., Maleš, B., & Miletić, Đ. (2002). Effect of 6-Month Athletic Training on Motor Abilities in Seven-Year-Old Schoolgirls. *Collegium Antropologicum* 2(2), 533-538.
- Maleš, B., Sekulić, D., Rausavljević, N. (2003). Kronološka dob mladih atletičara ne definira rezultat u trčanju na 20 metara. U V. Findak (ur.) *Zbornik radova 12. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske "Metode rada u područjima edukacije, sporta i sportske rekreacije" Rovinj 2003*, (70-72). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
- Maleš, B., Hofman, E., Žuvela, F. (2002). Funkcionalna integracija motoričkih sposobnosti vojnika. U V. Findak (ur.) *Zbornik radova 11. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske "Programiranje rada u području edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije" Rovinj 2002*, (150-152). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
- Maleš, B., Hofman, E., Antekolović, Lj. (2004). Kanoničke relacije između znanja i sposobnosti kojima se vrednuje nastava atletike. U V. Findak (ur.) *Zbornik radova 13. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske "Vrednovanje u području edukacije, sporta i sportske rekreacije" Rovinj 2004*, (16-20). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
- Maleš, B., Katić, R., Hofman, E. (2001). Utjecaj vojnog tretmana na povezanost manifestacija snage i trčanja različitih dionica. U V. Findak (ur.) *Zbornik radova 10. ljetne škole pedagoga fizičke kulture Republike Hrvatske, Rovinj 2001*, (59-61). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
- Markota, M., Čuljak, Z., Ćorluka, M. (2009). Utjecaj specifičnih atletskih motoričkih znanja na rezultate trčanja jedne srednjopruške discipline kod studenata kineziologije. U B. Neljak (ur.) *Zbornik radova 18. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske "Metodičko organizacijski oblici rada u područjima edukacije, sporta,*

- sportske rekreacije i kineziterapije*" Poreč 2009, (183-187). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez..
- Metikoš, D., Prot, F., Horvat, V., Kuleš, B., Hofman, E. (1982). Bazične motoričke sposobnosti ispitanika natprosječnog motoričkog statusa. *Kineziologija*, 14 (5), 21-62.
- Momirović, K., Hošek, A., Metikoš, D., Hofman, E. (1984). Taksonomska analiza motoričkih sposobnosti. *Kineziologija* 16, 115-132.
- Nićin, Đ. (2000). *Antropomotorika*. Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.
- Otte, B. (1999). Fitt's and Posner's three-stage model of motor skill acquisition as applied to high jump coaching. *Track coach*, 147, 4703-4704.
- Wilmore, J.H., & Costil, D.L. (1994). *Physiology of sport and exercise*. Champaign, IL, Human Kinetics.

IMPACT OF MOTOR READINESS TO TEST RESULTS FROM RUNNING ON 60 METERS WITH PUPILS FINISH HIGH SCHOOL CLASS

Dževad Džibrić¹, Damir Ahmić², Alija Biberović¹, Nada Avdibašić-Vukadinović¹, Ismet Bašinac²

¹Faculty of Physical education and sport, Tuzla, University of Tuzla, BiH

²Faculty of Education, Travnik, University of Travnik, BiH

Abstract: One of the tasks of physical and health education and the development of basic motor abilities. When learning of certain content from athletics we have the opportunity to a greater or lesser extent, we develop some of these capabilities. The structure of the hour and in the choice of means of work provide an advantage to those exercises whose implementation has multiple effects on the organism students that it increases the efficiency of teaching to a higher level. This research has transversal character was aimed to determine the effect of motor readiness on the results of running the 60 meters at students in their final year of high school. The population from which the sample of 66 respondents was drawn out is defined as a population of fourth grade students Gymnasium "Mesa Selimovic" from Tuzla, male, aged 18 ± 6 months. The sample of variables in the predictor space formed of twelve motor variables. Criterion variable that was used in this research is running at 60 meters. Regression analysis showed that multiple correlation predictor system (basic motor skills) with the criterion (running at 60 meters) is ($R .77$) with explanations of the total variability (R Square $.60$), a statistically significant level ($Sig. .001$). This shows that the entire system is a significant predictor variables for prediction results in a test run on 60 meters. The analysis of the influence of individual variables in the area of basic motor skills can be concluded that variable bend the ribbon Eight with bending, jump with two feet of the place, sprint to the 20m (high tackle) and crouch with the burden of having a statistically significant effect on the criterion variable running at 60 meters .

Key words: high school, athletics, regression analysis



Šesta međunarodna konferencija
6th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 11. 3. 2016.



UDK 572.512:796.01/.09-053.5

ORIGINALNI NAUČNI RAD

ANALIZA POVEZANOSTI BAZIČNIH MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI I MOTORIČKOG ZNANJA TEHNIČKIH ELEMENATA SPORTSKIH IGARA UČENIKA SREDNJE ŠKOLE

Ismet Bašinač¹, Osmo Bajrić², Senad Bajrić³

¹ Edukacijski fakultet Univerziteta u Travniku, Travnik, BiH

² Panevropski univerzitet „Apeiron“, Fakultet sportskih nauka, Banja Luka, BiH

³ MSTŠ Travnik, Travnik, BiH

Sažetak: Istraživanje je provedeno na uzorku od 106 ispitanika-učenika završnih razreda Mješovite srednje tehničke škole u Travniku koji su redovno pohađali nastavu tjelesnog i zdravstvenog odgoja u 2013/2014 nastavnoj godini. U istraživanju je primijenjen skup od četrnaest varijabli za procjenu bazičnih motoričkih sposobnosti i devet varijabli za procjenu motoričkog znanja tehničkih elemenata sportskih igara (fudbal, odbojka i košarka). Osnovni cilj istraživanja bio je da se na odabranom uzorku ispitanika utvrdi povezanost bazičnih motoričkih sposobnosti i motoričkog znanja tehničkih elemenata sportskih igara (fudbal, odbojka i košarka). U cilju utvrđivanja povezanosti bazičnih motoričkih sposobnosti i motoričkog znanja tehničkih elemenata sportskih igara (fudbal, odbojka i košarka) kod učenika primijenjena je kanonička korelaciona analiza uz prethodnu kroskorelacionu analizu zajedničkog prostora bazičnih motoričkih varijabli i varijabli motoričkog znanja tehničkih elemenata sportskih igara (fudbal, odbojka i košarka).

Na osnovu dobijenih rezultata kanoničke korelacione analize može se konstatovati da su izolovana tri para kanoničkih faktora koji ukazuju na statističku značajnu povezanost istraživanih prostora i koji mogu da objasne veliki dio zajedničkog varijabiliteta istraživanih prostora (bazičnih motoričkih sposobnosti i motoričkog znanja tehničkih elemenata sportskih igara (fudbal, odbojka i košarka).

Ključne riječi: učenici, motoričke sposobnosti, motorička znanja, kanonička korelaciona analiza.

UVOD

Praćenje realizacije programa redovne nastave tjelesnog i zdravstvenog odgoja, te procenjivanje i vrednovanje ostvarenih rezultata u nastavnom procesu značajni su elementi za unapređivanje odgojno-obrazovne prakse nastave tjelesnog odgoja i podsticanje nastavnika za odgovorniji i kreativniji odnos prema nastavnom radu. U nastavnoj praksi sve su više prisutna istraživanja antropoloških karakteristika učenika svih uzrasnih kategorija s ciljem primjene adekvatnih metoda i oblika rada koji će najviše doprinijeti povećanju efikasnosti redovne i dodatne nastave tjelesnog i zdravstvenog odgoja (Findak, 1997).

Ovakvim pristupom stvaraju se potrebni uslovi za preuzimanje eventualnih korektivnih intervencija u praktičnoj realizaciji programa rada i savremenom pristupu programiranja i realizacije sadržaja nastavnog procesa (Doder, 1998; Dragaš, 1998). U mnogim dosadašnjim istraživanjima utvrđeno je da se određenim procesima tjelesnog vježbanja značajno utiče na promjene različitih osobina i sposobnosti učenika i usvajanju određenih motoričkih znanja. Povezanost različitih segmenata antropološkog prostora učenika sa nivoom usvojenosti nastavnih sadržaja tjelesnog i zdravstvenog odgoja bili su predmetom mnogih dosadašnjih istraživanja.

Dosadašnja istraživanja koja su tretirala povezanost motoričkih sposobnosti učenika sa nivoom motoričkih znanja nastavnih sadržaja tjelesnog ukazuju na postojanje statistički značajnog uticaja i povezanosti navedenih prostora (Jašarević, 2005; Bajrić, 2011, 2012 i 2013)

Definisanje motoričkih sposobnosti uslovljeno je brzinom sazrijevanja u prvom redu centralnog nervnog sistema. Nićin, (2000) ističe da sazrijevanjem centralnog nervnog sistema dijete postaje sposobno da ovlada svojim pokretima i da ih uskladi.

Generalni faktor motorike koji po većini autora egzistira u predškolskom periodu (Babiak, 1980; Babić, 1985; Babiak, 1985; Hadžikadunić, 1987), počinje da se diferencira u periodu mlađeg školskog uzrasta, na različite motoričke sposobnosti.

Iz tih razloga je definisan i osnovni cilj ovog istraživanja koji se odnosi na utvrđivanje povezanosti između određenih bazičnih motoričkim sposobnosti sa nivoom motoričkih znanja nastavnih odbojke, košarke i nogometa kod učenika završnih razreda srednje škole.

Realizacijom ovako postavljenog cilja ostvarila bi se mogućnost formiranja kvalitetnijih procedura za optimalno planiranje, programiranje i kontrolu nastavnog procesa, te bi se provjerila usklađenost njihovog razvoja i po mogućnosti odredile valjanije i svrsishodne smjernice njihovog daljeg željenog antropološkog razvoja.

METOD RADA

Uzorak ispitanika

Populacija iz koje je definisan uzorak za ovo istraživanje su učenici završnih razreda Mješovite srednje tehničke škole u Travniku. Da bi se uzorak mogao definisati kao reprezentativan, u ovom istraživanju je izvršeno testiranje 106 ispitanika, koji su redovno pohađali nastavu u toku nastavne 2013/2014 godine.

Uzorak varijabli

Kod izbora mjernih instrumenata vodilo se računa da testovi ispunjavaju potrebne metrijske karakteristike, te da na najbolji način definišu strukturu istraživanih antropoloških prostora.

Uzorak varijabli za procjenu motoričkih sposobnosti

Većina testova, koji su korišteni u ovom istraživanju, za procjenu motoričkih sposobnosti, je ranije ispitana i imaju pouzdane metrijske karakteristike.

1. Iskret s palicom(MFLISK)

2. Prednoženje iz ležanja na leđima(MFLPLK)
3. Potisak ruke iza leđa na gore po jarbolu(MFLPRG)
4. Odoženje ležeći bočno(MFLOLB)
5. Zanoženje iz ležanja na prsima(MFLZLP)
6. Taping rukom(MBFTAP)
7. Skok u dalj iz mjesta(MFESDM)
8. Izdržaj u skleku(MSASKL)
9. Izdržaj u polučučnju(MSAIFL)
10. Prednos na ripstolu(MRSPRE)
11. Dinamometrija šake(MBFDIN)
12. Trčanje tamo-ovamo(ŠATL10x5)
13. Trčanje u pravougaoniku (Koverta test)(MAGTUP)
14. Stojeći stav-čučanj-sklek(BUPRE)

Uzorak varijabli za procjenu motoričkih znanja tehničkih elemenata sportskih igara (košarka, odbojka i fudbal)

Za procjenu usvojenosti tehničkih elemenata sportskih igara (košarka, odbojka i fudbal) primijenjene su po tri varijable iz sve tri sportske igre koje su tretirane u ovom istraživanju, a koje su korištene i u dosadašnjim istraživanjima.

Uzorak varijabli za procjenu motoričkih znanja tehničkih elemenata košarke

Za procjenu stepena usvojenosti tehničkih elemenata košarke primijenjeni su motorički testovi pomoću kojih se vrši procjenjivanje poznavanja osnovnih elemenata tehnike košarke: vođenje lopte, dodavanje i hvatanje lopte i šutiranje na koš.

1. Bacanje i hvatanje lopte o zid u trajanju 30 sekundi(KOŠDOD)
2. Vođenje lopte u slalomu(KOŠVOĐ)
3. Šut na koš u trajanju 30 sekundi(KOŠŠUT)

Uzorak varijabli za procjenu motoričkih znanja tehničkih elemenata odbojke

Za procjenu usvojenosti tehničkih elemenata odbojke primijenjeni su motorički testovi pomoću kojih se vrši procjenjivanje poznavanja osnovnih elemenata tehnike odbojke : serviranje, odbijanje lopte prstima i odbijanje lopte podlakticama.

- 1.Tenis servis(ODBSER)
- 2.Gađanje cilja preko mreže iz osnovnog stava(ODBGOR)
- 3.Odbijanje podlakticama u krugu za 30 sekundi(ODBDON)

Uzorak varijabli za procjenu motoričkih znanja tehničkih elemenata nogometa

Za procjenu usvojenosti tehničkih elemenata nogometa primijenjeni su motorički testovi pomoću kojih se vrši procjenjivanje poznavanja osnovnih elemenata tehnike nogometa: žongliranje, vođenje lopte i snaga udarca po lopti nogom.

1. Žongliranje(NOGŽON)

2. Vođenje lopte u slalomu(NOGVOĐ)
3. Snaga udarca po lopti nogom(NOGŠUT)

Metode obrade podataka

U cilju utvrđivanja povezanosti bazičnih motoričkih sposobnosti i motoričkog znanja tehničkih elemenata sportskih igara (košarka, odbojka i fudbal) učenika završnih razreda srednje škole primijenjena je kanonička korelaciona analiza uz prethodnu kroskorelacionu analizu zajedničkog prostora bazičnih motoričkih varijabli i motoričkog znanja tehničkih elemenata sportskih igara (košarka, odbojka i fudbal).

REZULTATI I DISKUSIJA

Analiza matrice kroskorelacija bazičnog motoričkog prostora i motoričkog znanja tehnike sportskih igara (košarka, odbojka i fudbal).

Analizirajući matricu kroskorelacija varijabli bazično motoričkog prostora i motoričkog znanja tehnike sportskih igara (košarka, odbojka i fudbal) može se uočiti da postoje značajne relacije između manifestnih i latentnih dimenzija analiziranih prostora. Ovdje ne možemo izdvojiti niti jednu varijablu iz jednog od prostora za koje bi se, na osnovu njenih korelacija sa varijablama drugog prostora, moglo reći da se ponaša nezavisno u odnosu na ostale varijable tog sistema.

Varijabla za procjenu stepena motoričkog znanja dodavanja u košarci (KOŠDOD) iz situaciono-motoričkog prostora ima značajne pozitivne koeficijente korelacije sa testovima za procjenu eksplozivne i statičke snage donjih i gornjih ekstremiteta. Sa biomehaničkog i funkcionalnog stanovišta nad manifestacijom eksplozivne i statičke snage nadređeni su mehanizmi za regulaciju intenziteta i trajanja ekscitacije. S obzirom da se situaciono-motorički test dodavanja u košarci (KOŠDOD) pored regulativnih mehanizama kretanja bazira i na mehanizmu za energetske regulaciju možemo zaključiti da je visoka povezanost između ovih testova u potpunosti opravdana.

Testovi motoričkog znanja košarkaškog i fudbalskog vođenja pokazuju visoku pozitivnu povezanost sa varijablama za procjenu agilnosti iz bazično motoričkog prostora. Takvi pokazatelji su na neki način i očekivani, jer su testovi za procjenu agilnosti podređeni mehanizmima za sinergijsku regulaciju i regulaciju tonusa, koji u strukturi pokreta odnosno kretanja košarkaškog i nogometnog vođenja igraju dominantnu ulogu za realizaciju brzih i tačnih promjena pravca.

Kod testova kojim se procjenjuje nivo motoričkog znanja odbojkaške igre, u kojima dominiraju energetske mehanizmi za trajanje i intenzitet ekscitacije, uočava se visoka povezanost sa onim varijablama iz bazično motoričkog prostora koje upravo oslikavaju ove regulativne mehanizme kroz statičku i repetitivnu snagu ruku, ramenog pojasa i trupa. Treba istaći da se test za procjenu donjeg odbijanja (ODBDON) pored pomenutih mehanizama u velikoj mjeri bazira i na mehanizmima za struktuiranje kretanja, čime se objašnjava i visoka korelacija ovog testa sa testom za procjenu sposobnosti realizacije maksimalne amplitude pokreta tj. fleksibilnosti (MFLPRG).

Sa funkcionalnog i biomehaničkog aspekta relativno visoku povezanost varijable za procjenu efikasnosti nogometnog udarca iz prostora motoričkog znanja sa varijablama za procjenu statičke i eksplozivne snage donjih ekstremiteta iz bazično motoričkog prostora

može se interpretirati na taj način da su ovi testovi, kako iz situaciono-motoričkog tako i iz bazično motoričkog prostora, isključivo podređeni mehanizmima za intenzitet i trajanje ekscitacije, koji manifestuju sposobnost aktiviranja maksimalnog broja mišićnih jedinica u jedinici vremena i sposobnost dugotrajnog izometrijskog rada mišića nogu.

Tabela 1. Matrica kroskorelacija bazičnog motoričkog prostora i motoričkog znanja tehnike sportskih igara

Varijable kroskorelacije	KOŠ DOD	KOŠ VOĐ	KOŠ ŠUT	ODB SER	ODB GOR	ODB DON	NOG ŽON	NOG VOĐ	NOG ŠUT
MFLISK	-,387	-,176	-,327	,219	,303	,388	,242	-,266	,140
MFLPLK	,236	,046	,181	,284	-,012	,010	,237	,012	,049
MFLPRG	-,397	-,057	-,348	,179	,325	,453	,340	-,139	,156
MFLOLB	-,167	,248	,302	-,208	-,089	-,164	,292	,260	-,073
MFLZLP	-,183	,163	,283	-,081	-,261	,233	,297	,103	-,102
MBFTAP	-,406	,288	,041	,196	,104	,013	-,293	,325	,042
MFESDM	,420	-,442	,180	,361	,178	,364	,178	-,194	,361
MSASKL	,519	-,209	,321	,510	,028	,225	,237	-,090	,250
MSAIFL	,355	-,379	,137	,152	,385	,331	,394	-,268	,404
MRSPRE	020	,163	,160	,355	,256	,239	,148	-,202	,308
MBFDIN	,240	,052	,104	,427	,316	,160	,163	-,283	,381
ŠATL10X5	-,274	,583	-,338	-,133	-,293	-,243	-,388	,441	-,196
MAGTUP	-,198	,487	-,372	-,118	-,288	-,114	-,442	,380	-,261
BUPRE	-,203	,388	-,442	-,173	-,298	-,239	-,409	,321	-,210

Kanonička korelaciona analiza bazične motorike i motoričkog znanja tehničkih elemenata sportskih igara

Nakon izračunavanja i analiziranja matrice kroskorelacija varijabli između tretiranih prostora, urađena je kanonička korelaciona analiza datih prostora (bazična motorika i motorička znanja tehničkih elemenata sportskih igara).

Kanoničkom korelacionom analizom bazično-motoričkog i motorička znanja tehničkih elemenata sportskih igara od mogućih 9 parova kanoničkih faktora izolovana su 3 para statistički značajnih kanoničkih faktora, koji mogu da objasne veliki dio zajedničkog varijabiliteta istraživanih prostora.

Primjenom Bartlettovog lamda (Λ) testa i njegovim testiranjem odgovarajućim Hi² - kvadrat (χ^2) testom utvrđeno je da su prva dva para kanoničkih faktora značajni na nivou $p < .01$, a značajnost trećeg para kanoničkih faktora se interpretira sa 95% pouzdanošću odnosno na nivou $p < .05$.

Visok intenzitet veze prvog para kanoničkih faktora (Canonical R= .79) može da objasni 62% zajedničkog varijabiliteta sistema bazično-motoričkih varijabli i sistema situaciono-motoričkih varijabli.

Koeficijent kanoničke korelacije drugog para kanoničkih faktora iznosi Canonical R = .64, što objašnjava oko 40% zajedničkog varijabiliteta analiziranih sistema, a koeficijent kanoničke korelacije trećeg para kanoničkih faktora koji iznosi Canonical R = .47 može da objasni oko 26% zajedničkog varijabiliteta između sistema bazično-motoričkih i situaciono-motoričkih varijabli.

Tabela 2. Matrica koeficijenata kanoničke korelacije bazične i situacione motorike

	Canonical R	Canonical R-sqr.	Chi-sqr.	df	p	Lambda Prime
0	.791	.711	478.442	126	.00	.062
1	.649	.472	223.742	104	.00	.273
2	.477	.258	137.654	84	.02	.438

Kada se prvi izolovani kanonički faktor projektuje u prostor varijabli bazično-motoričkih sposobnosti dobija se bipolarna struktura, gdje u determinisanju ovog faktora sa pozitivnim projekcijama učestvuju varijable za procjenu eksplozivne snage donjih ekstremiteta (MSAIFL), repetitivne snage trupa (MRSPRE) i snage šake (MBFDIN), a dominantnu negativnu projekciju na ovaj faktor ima varijabla za procjenu brzine frekventnih pokreta gornjih ekstremiteta (MBFTAP).

U funkcionalnom smislu nad manifestacijom eksplozivne snage nadređen je mehanizam za regulaciju intenziteta ekscitacije, nad manifestacijom repetitivne snage i statičke sile nadređen je mehanizam za regulaciju trajanja ekscitacije, a mehanizam za sinergijsku regulaciju i regulaciju tonusa kontroliše brzinu frekvencije pokreta, pa se može zaključiti da je za strukturi prvog izolovanog kanoničkog faktora nadređen tercijarni faktor mehanizma za energetska regulaciju i regulaciju kretanja.

U prostoru nivoa motoričkog znanja tehničkih elemenata sportskih igara, prvi izolovani kanonički faktor je unipolaran tj. definisan je značajnim pozitivnim projekcijama vektora varijabli za procjenu stepena motoričkog znanja dodavanja u košarci (KOŠDOD), serviranja u odbojci (ODBSER) i šutiranja u nogometu (NOGŠUT). S obzirom da su ovi situaciono-motorički testovi u najvećoj mjeri regulisani sinergijskim mehanizmima, mehanizmima za regulaciju tonusa i mehanizmima za struktuiranje kretanja kao sekundarnim faktorima, prvi izolovani kanonički faktor u prostoru situacione motorike možemo interpretirati kao faktor regulacije kretnog mehanizma.

Na osnovu relacije, struktura i regulativnih mehanizama prvog para kanoničkih faktora može se zaključiti da ispitanici kod kojih je izražena snaga u bilo kojem obliku (eksplozivna, repetitivna ili statička) postižu dobre rezultate u onim situaciono-motoričkim

testovima gdje snaga ima dominantan uticaj u izvršenju situaciono-motoričkog zadatka, odnosno u onim testovima koji su determinisani istim regulativnim mehanizmima, kao što su: dodavanje lopte iz košarke, serviranje iz odbojke i šutiranje lopte iz nogometa.

Analizom matrice strukture kanoničkih faktora u prostoru bazične motorike možemo konstatovati da je drugi izolovani kanonički faktor unipolaran i definisan je pozitivnim projekcijama vektora varijabli za procjenu agilnosti (ŠATL10x5, MAGTUP, BUPRE), pa ovaj faktor generalno možemo interpretirati kao faktor sinergijske regulacije i regulacije tonusa kretnog mehanizma kao tercijarnog faktora.

U prostoru situaciono-motoričkih sposobnosti drugi izolovani kanonički faktor je bipolaran. Dominantne pozitivne projekcije na ovaj faktor imaju varijable za procjenu nivoa motoričkog znanja vođenja u košarkaškoj i nogometnoj igri (NOGVOĐ, KOŠVOĐ), dok dominantnu negativnu projekciju nosi varijabla za procjenu nogometnog žongliranja - tehniciranja (NOGŽON).

Ovi tehnički elementi košarkaške i nogometne igre podređeni su mehanizmu za sinergijsku regulaciju i regulaciju tonusa u strukturi pokreta odnosno kretanja, pa strukturu drugog izolovanog kanoničkog faktora u ovom prostoru možemo tako i definisati.

Na temelju ovih pokazatelja i činjenice da su testovi agilnosti i vođenja lopte vremenski determinisani, gdje manji rezultat predstavlja kvalitativno bolji rezultat, možemo konstatovati da su ispitanici sa izraženom agilnošću kao motoričkom sposobnošću ostvarili znatno bolje rezultate u onim situaciono-motoričkim testovima kod kojih upravo agilnost tj. sposobnost brze i tačne promjene pravca, kojom upravlja mehanizam za sinergijsku regulaciju i regulaciju tonusa, nosi visoku prediktivnu vrijednost.

Treći izolovani kanonički faktor u prostoru bazično-motoričkih sposobnosti struktuiran je unipolarno, sa pozitivnim projekcijama vektora varijabli za procjenu fleksibilnosti gornjih ekstremiteta (MFLISK) i snage šake (MBFDIN), a strukturu ovog faktora u situaciono-motoričkom prostoru nose sve varijable za procjenu stepena motoričkog znanja iz odbojke (ODBSE, ODBGOR, ODBDON) i varijabla za procjenu efikasnosti košarkaškog šuta (KOŠŠUT).

Iz ovoga proizilazi zaključak da fleksibilnost gornjih ekstremiteta, koju regulišu mehanizmi za struktuiranje kretanja, i snaga šake, koju determinišu mehanizmi za regulaciju intenziteta ekscitacije, imaju pozitivan uticaj na ostvarenje rezultata onih situaciono-motoričkih testova čija se struktura pokreta i efikasnost upravo bazira na ovim sposobnostima, odnosno regulativnim mehanizmima.

Tabela 3. Matrica strukture izolovanih kanoničkih faktora u prostoru bazične motorike

Variable	KF 1	KF 2	KF 3
MFLISK	-.278	.111	.435
MFLPLK	.147	.210	.081
MFLPRG	-.223	.122	.324
MFLOLB	-.278	.134	.211
MFLZLP	-.115	.243	.098

MBFTAP	-.675	.050	.060
MFESDM	.788	.005	-.125
MSASKL	.477	.284	-.151
MSAIFL	.541	-.221	.077
MRSPRE	.582	-.413	-.196
MBFDIN	.663	.392	.404
ŠATL10X5	-.315	.606	.058
MAGTUP	-.278	.569	.121
BUPRE	-.127	.598	.099

Tabela 4. Matrica strukture izolovanih kanoničkih faktora u prostoru motoričkog znanja tehničkih elemenata sportskih igara (košarka, odbojka i fudbal).

Variable	KF 1	KF 2	KF 3
KOŠDOD	.764	-.248	.234
KOŠVOĐ	-.296	.693	.001
KOŠŠUT	-.145	.257	-.373
ODBSER	.429	.154	.306
ODBGOR	.196	-.223	.403
ODBDON	.167	-.275	.362
NOGŽON	.168	-.561	.204
NOGVOĐ	-.379	.618	.064
NOGŠUT	.711	-.098	-.165

ZAKLJUČAK

Osnovni cilj i straživanja bio je da se utvrdi povezanost bazičnih motoričkih sposobnosti i motoričkog znanja tehničkih elemenata sportskih igara na uzorku od 106 ispitanika-učenika završnih razreda Mješovite srednje tehničke škole u Travniku. Na izabranom uzorku ispitanika izmjereno je 14 varijabli za procjenu bazičnih motoričkih sposobnosti i 9 varijabli za procjenu motoričkog znanja tehničkih elemenata sportskih igara (košarka, odbojka i fudbal). U cilju utvrđivanja povezanosti bazičnih motoričkih sposobnosti i motoričkog znanja tehničkih elemenata sportskih igara učenika primijenjena je kanonička korelaciona analiza uz prethodnu kroskorelacionu analizu zajedničkog

prostora bazičnih motoričkih varijabli i varijabli motoričkog znanja tehničkih elemenata sportskih igara.

Primjenom kanoničke korelacione analize izolovana su 3 para kanoničkih faktora, koji mogu da objasne veliki dio zajedničkog varijabiliteta posmatranih sistema.

Na osnovu relacije, struktura i regulativnih mehanizama prvog para kanoničkih faktora može se zaključiti da ispitanici kod kojih je izražena snaga u bilo kojem obliku (eksplozivna, repetitivna ili statička) posjeduju viši nivo motoričkih znanja usvojenosti tehnike sportskih igara koji su determinisani istim regulativnim mehanizmima, kao što su dodavanje lopte iz košarke, serviranje lopte iz odbojke i šutiranje lopte iz nogometa.

Na osnovu relacije i strukture drugog para izolovanih kanoničkih faktora može se konstatovati da ispitanici sa izraženom agilnošću kao motoričkom sposobnošću posjeduju viši nivo motoričkih znanja usvojenosti tehnike sportskih igara, koja se odlikuje kroz sposobnost brze i tačne promjene pravca sa loptom, kojom upravlja mehanizam za sinergijsku regulaciju i regulaciju tonusa.

Na osnovu relacije i strukture trećeg para izolovanih kanoničkih faktora može se zaključiti da ispitanici kod kojih je utvrđen viši nivo fleksibilnosti gornjih ekstremiteta, koju regulišu mehanizmi za struktuiranje kretanja i snage šake, koju determinišu mehanizmi za regulaciju intenziteta ekscitacije, ostvaruju bolje rezultate upravo na onim motoričkim znanjima tehnike sportskih igara čija se struktura pokreta i efikasnost upravo bazira na ovim sposobnostima, odnosno regulativnim mehanizmima, a to su znanja iz odbojke (ODBSER, ODBGOR, ODBDON) i šuta na koš u košarci (KOŠŠUT).

Dobijeni rezultati istraživanja pretpostavljaju mogućnost formiranja kvalitetnijih procedura za optimalno planiranje, programiranje i kontrolu nastavnog procesa, te provjeru usklađenosti njihovog razvoja i po mogućnosti preduzimanje valjanijih i svrsishodnijih smjernica njihovog daljeg željenog antropološkog razvoja. Takođe, rezultati mogu doprinijeti postupku kvalitetnijeg vrednovanja uspješnosti u savladavanju nastavnih sadržaja.

LITERATURA

- Babiak, J. (1980). Relacije između motoričkih sposobnosti i uspjeha u fizičkom vaspitanju. *Fizička kultura*, br.3, Beograd.
- Babin, J. (1985). Relacije nekih motoričkih karakteristika i uspjeha u tjelesnom odgoju kod učenika usmjerenog obrazovanja. *Fizička kultura*, br. 3, Beograd.
- Babić, M. (1985). Faktorska analiza nekih testova za procjenu motoričkih dimenzija učenika. *Fizička kultura*, (2), 45.
- Bajrić, O. (2000). *Uspješnost u savladavanju testa kombinovanih prepreka u zavisnosti od bazičnih motoričkih sposobnosti i parcijalnih situaciono-motoričkih zadataka*. Magistarski rad. Tuzla: Filozofski fakultet.
- Bajrić, O., Bajrić, S., Lolić, N., Srdić, V. (2011): Faktorska struktura motoričkih sposobnosti polaznicarukometne škole. U Zbornik radova 4. Naučne konferencije „Sport i zdravlje”. Tuzla.
- Bajrić, O., Bajrić, S., Lolić, D., i Lolić, N. (2012). Faktorska analiza strukture motoričkog znanjasportskih igara učenika završnih razreda srednje stručne škole. U Zbornik naučnih i stručnih radova, prvidio 5. Međunarodnog simpozijuma „Sport i zdravlje“, str. 128-132, Tuzla.

- Bajrić, O., Jovanović, M., Mandić, P. (2013). Faktorska analiza strukture bazičnih motoričkih sposobnosti učenika srednjoškolaca. U Zbornik radova 6. Međunarodni simpozij "Sport i zdravlje, str. 294-298. Tuzla.
- Doder, D. (1998). Relacije između sistema kriterijskih specifično motoričkih varijabli, morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti kod karatista dječijeg uzrasta. Magistarska teza, Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.
- Dragaš, M. (1998). *Antropološke dimenzije u nastavi fizičkog vaspitanja i sportu*. Podgorica: Prosvjetni rad.
- Findak, V. (1997). Programiranje u tjelesnoj i zdravstvenoj kulturi. *Školske novine*, Zagreb.
- Hadžikadunić, M. (1987). Kanoničke relacije motoričkih sposobnosti i zbirnih rezultata usvojenosti nastavne građe pedagoških ciklusa atletike, košarke i odbojke. *Fizička kultura*, br.5, Beograd.
- Jašarević, Z. (2005). Kanonička povezanost bazičnog motoričkog i situaciono motoričkog prostora kod dječaka učesnika tromjesečnog rekreativnog vježbanja. *Sport u teoriji i praksi*, br.2, Tuzla.
- Nićin, Đ. (2000). *Antropomotorika*. Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.

CORRELATION ANALYSIS OF BASIC MOTOR SKILLS AND MOTOR KNOWLEDGE OF TECHNICAL ELEMENTS OF SPORTS GAMES OF THE STUDENTS

Ismet Baščinac¹, Osmo Bajrić², Senad Bajrić³

¹ Faculty of Education University of Travnik, B&H

² Pan-European University "APEIRON", Faculty of Sport Sciences, Banja Luka, B&H

³ Mixed Secondary Technical School Travnik, Travnik, Bosnia and Herzegovina

Abstract: The study was conducted on a sample of 106 subjects - final grades students of High Mixed Technical school from Travnik. The study used a set of fourteen variables to assess the basic motor skills and nine variables to assess the motor knowledge of technical elements of sports games (football, volleyball and basketball).

The main objective of this research was to determine the relation between basic motor skills and motor knowledge of technical elements of sports games (football, volleyball and basketball). In order to establish the correlation between basic motor skills and motor knowledge of the technical elements of student sports games, the canonical correlation analysis was used along with the prior cross-correlation analysis of the joint space of basic motor variables and situational-motor variables of the sports games.

Based on the results of canonical correlation analysis, it can be concluded that the three isolated pairs of canonical factors can explain a large part of the common variability of the observed systems.

Keywords: students, motor skills, canonical correlation analysis.

Korespodencija

Ismet Baščinac

Edukacijski fakultet Univerziteta u Travniku,

Aleja Konzula 5 Travnik, BiH



Šesta međunarodna konferencija
6th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 11. 3. 2016.



UDK 572.512-057.874

ORIGINALNI NAUČNI RAD

RAZLIKE U NEKIM ANTROPOLOŠKIM KARAKTERISTIKAMA KOD UČENIKA SPORTAŠA I NESPORTAŠA

Ivan Kvesić¹, Mate Brekalo¹, Damir Crnjac¹, Nenad Katanić², Blagoja Risteski³

¹FPMOZ, Mostar, BiH

²Neovisni istraživač, BiH

³Neovisni istraživač, Republika Makedonija

Sažetak: Temeljni cilj istraživanja je utvrditi razlike u nekim motoričkim i funkcionalnim sposobnostima te morfološkim karakteristikama kod učenika prvog i drugog razreda srednje škole koji uz osnovni program Tjelesne i zdravstvene kulture treniraju i neki drugi sport i učenika koji provode samo osnovni program Tjelesne i zdravstvene kulture. Osim deskriptivne statistike, razlike između učenika koji uz nastavu TZK imaju i dodatni sistematizirani tjelesni aktivitet u sklopu nekog sportskog kluba ili društva i učenika koji samo pohađaju nastavu TZK izračunate su t-testom za nezavisne uzorke (univarijantnom metodom) i ujedno diskriminacijskom analizom (multivarijantnom metodom). Kolmogorov-Smirnovljev testom utvrđeno je da su sve varijable normalno distribuirane jer niti jedna nije odstupala statistički značajno od normalne Gaussove distribucije. Nezavisnim t testom dobivene su statistički značajne razlike u svim varijablama osim u tjelesnoj visini, masi i pretklonu raznožno. Diskriminacijskom analizom izolirana je jedna diskriminacijska funkcija koja statistički značajno razlikuje učenike sportaše od nesportaša. Iz dobivenih rezultata se može zaključiti da su učenici sportaši snažniji, izdržljiviji, eksplozivniji i agilniji od svojih vršnjaka nesportaša.

Ključne riječi: antropološke karakteristike, učenici, sportaši, nesportaši

UVOD

Osnovni cilj nastave TZK je da zadovolji osnovne ljudske i biološke potrebe za kretanjem, ali i da podigne čovjekove sposobnosti i znanja na onu razinu koja će mu omogućiti lakšu socijalizaciju u društvu te rješavanje životnih zadataka. Prema većini stručnjaka iz područja kineziologije, dva sata tjelesne i zdravstvene kulture tjedno u osnovnim i srednjim školama nije niti blizu dovoljno. Osim toga, u nekim je školama nastava TZK zbog udaljenosti od dvorane organizirana u blok-satu, dok neki programi imaju čak samo jedan sat tjedno! Unatoč nezamislivo velikim mogućnostima izbora sportova, kvalitetnih trenera i treninga, djeca se relativno malo uključuju u rad športskih klubova. Jedan od razloga je svakako škola i školske obveze dok je drugi nedovoljna informiranost djece i roditelja o sportu, zdravlju i dobrobiti svakodnevnog tjelesnog vježbanja. Stoga i odgojno-obrazovno područje tjelesna i zdravstvena kultura ima iznimno bitnu ulogu u promoviranju tjelesne aktivnosti kod mladih, jer se navika aktivnog životnog

stila stječe uglavnom u ranim godinama života (Rusch i Weineck, 1998.). Sa samo jednim, ili dva sata tjelesnog vježbanja tjedno, nije moguće izazvati kvalitetne pomake u području funkcionalno-motoričkih sposobnosti. Stoga je prijeko potrebno uključivanje učenika u izvanškolske aktivnosti kineziološkog karaktera (Prahovic, 2007.). Mladi koji se ne bave sportom svoje slobodno vrijeme koriste na različite načine. Neki od njih upražnjavaju i aktivnosti kao što su glazbena škola, škola stranih jezika i sl., dok drugi nemaju organiziranu aktivnost tijekom slobodnog vremena. Drugu skupinu mladih čini kategorija koja je uključena u sukcesivni i sistematizirani trenajni proces u sklopu raznih sportskih klubova. Bavljenje sportom u nekom sportskom klubu ili školskom klubu najčešće se realizira u sustavu izvannastavnih aktivnosti učenika. Unutar školskog sportskog društva učenici su podijeljeni u sekcije, treniraju izabrani sport ili više sportova te sudjeluju na školskim natjecanjima koja mogu biti između razreda i između škola. Ovisno o uspjehu na toj razini mogu se natjecati i na višoj razini – gradskoj, regionalnoj, državnoj. Sustav selekcije i natjecanja u okviru školskog sporta omogućavaju nadarenom sportašu da potvrdi svoj sportski talent u okviru školskog sportskog kluba (Milanović, 2009), ali nema za cilj postizanje vrhunskih sportskih rezultata. Povezanost školskog sporta i kvalitete života mladih može se promatrati kroz prevenciju i suzbijanje neprihvatljivih ponašanja djece i mladih (Đonlić, 2011; Fraser-Thomas i sur., 2005), zatim kroz pozitivan utjecaj sporta na lakše suočavanje sa stresnim situacijama (Pešut, 2007) te kroz poticanje socijalizacije i usvajanja interkomunikacijskih vještina (Perasović, 2010). Trening koji se odvija u ugodnoj atmosferi lišenoj pritiska rezultata može doprinijeti emocionalnoj dobrobiti i donijeti niz zdravstvenih beneficija mladim sportašima što će se vjerojatno pozitivno odraziti na doživljaj kvalitete življenja (Bungić i Barić, 2009). Zbog toga su sport i tjelesno vježbanje nužni za razvoj čovjeka i društava jer, uz navedeno, bez prevelikih troškova poboljšavanju tjelesno i mentalno zdravlje ljudi (Ogi, 2003).

Šnajder (1982.) je istraživao relacije između antropometrijskih dimenzija i nekih varijabli u trčanju na 60m (10, 20, 40 i 60m sprint) na uzorku od 345 učenika šestog razreda osnovnih škola. Rezultati pokazuju da antropometrijske varijable i u manifestnom i u latentnom prostoru imaju značajan utjecaj na rezultat trčanja na 60m jedino u mjeri potkožnog masnog tkiva, dok ostale mjere nisu bile značajne. **Zagorac** (1984.) je istraživao relacije između morfoloških i motoričkih karakteristika djece i rezultata u atletskim disciplinama: skok u dalj, skok u vis i trčanje na 600m. Istraživanje je provedeno na uzorku od 205 ispitanika, učenika 5. i 6. razreda osnovne škole u dobi od 11 do 13 godina. Pomoću kanoničke korelacijske i regresijske analize utvrdio je visoku povezanost između morfoloških dimenzija, motoričkih sposobnosti i rezultata u atletskim varijablama. Autor to objašnjava dominantnim udjelom eksplozivne snage u realizaciji proučavanih atletskih disciplina. Potkožno masno tkivo, kao balastna masa, smanjuje relativnu snagu i negativno utječe na rezultate u atletskim disciplinama. **Falk i sur.** (1996.) u svom radu daju kronološki pregled znanstvenih radova ove tematike. Autori su došli do spoznaje kako se u ranijim studijama, trening snage kod djece u predpubertetu smatrao kontraproduktivnim. Međutim, daljnje analize potvrđuju opravdanost optimalnih treninga snage i za tako mladu djecu. Ipak postoji dosta rezervi i nedovoljno definiranih fenomena, stoga je izuzetno važan oprez u provedbi spomenutih treninga. **Kondrić i sur.** (1997.) su primjenom univarijantne analize varijance i kanoničke diskriminacijske analize utvrdili trendove razvoja tjelesnih karakteristika dječaka i djevojčica u dobi između 8. i 15. godine, u periodu od 1988. do 1995. godine. Promjene morfoloških karakteristika su pozitivne i kod dječaka i djevojčica. Najizraženije pozitivne promjene u motoričkom prostoru, kod dječaka i djevojčica su prisutne u testovima za procjenu eksplozivne snage, dok su negativne promjene

najizraženije u testovima za procjenu izdržljivosti. **Katić i sur.** (1998.) su pratili učinak 18-mjesečnog posebnog programa nastave tjelesne i zdravstvene kulture na morfološke karakteristike i motoričke sposobnosti učenika. Mjerenja su provedena na početku provedbe programa, te svakih 6 mjeseci u 4 vremenske točke. U prvoj vremenskoj točki izmjerene su dvije skupine sedmogodišnjih učenika. Kontrolna skupina od 82 učenika radila je po postojećem nastavnom planu i programu Republike Hrvatske čija je značajka raznovrsnost sadržaja i umjereno opterećenje. Posebni program za 66 učenika eksperimentalne skupine koncipiran je tako da je redovnom programu pridodan program u kojem su dominirali sadržaji atletike i sportske gimnastike s opterećenjem prilagođenim učenicima. Analizom varijance i diskriminacijskom analizom 14 morfoloških mjera i 12 motoričkih testova dobivene su značajne razlike između rezultata kontrolne i eksperimentalne skupine učenika. Posebno programirana nastava za eksperimentalnu skupinu već je u prvoj godini (nakon 12 mjeseci rada) utjecala na izraženiji razvoj aerobne i mišićne izdržljivosti, fleksibilnosti, repetitivne snage, frekvencije pokreta donjih ekstremiteta i eksplozivne snage učenika. U daljnjem radu dobivene su i veće transverzalne mjere skeleta kod eksperimentalne skupine učenika. Od inicijalnog do finalnog mjerenja (18 mjeseci rada) posebni je program treninga proizveo značajne učinke na razvoj eksplozivne snage nogu, agilnosti, ravnoteže, aerobne izdržljivosti i frekvencije pokreta nogu. Povećane su transverzalne dimenzije skeleta trupa i mišićna masa, a reducirano masno tkivo. **Žuvela** (2003.) je proveo istraživanje čiji je osnovni cilj bio utvrditi učinkovitost dodatnog atletskog vježbanja na promjene nekih morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti sedmogodišnjih dječaka. Rezultati su pokazivali kako je tretman sportske škole pozitivno utjecao na cjelokupni morfološki-motorički status ispitanika. **Zenić i sur.** (2006.) proveli su istraživanje na uzorku od 1176 netreniranih učenika između 14-16 godina. Učenici su testirani u 5 antropometrijskih prediktora i to: tjelesna visina, tjelesna masa, nabor nadlaktice, opseg nadlaktice i indeks tjelesne mase. Kao kriterij uzeti su statička mišićna izdržljivost, dinamička mišićna izdržljivost, aerobna izdržljivost, eksplozivna snaga i koordinacija. Kao najznačajni prediktor općeg fizičkog statusa pokazao se indeks tjelesne mase. **Prahović i Protić** (2007.) u svome radu istražuju razlike u antropološkim obilježjima između četrnaestogodišnjih nogometaša, košarkaša, rukometaša i onih koji se ne bave sportom. Osnovni cilj istraživanja bio je komparacija mogućih razlika antropoloških obilježja između onih čenika kojima je jedina fizička aktivnost nastava TZK i onih koji se već dvije ili više godina bave košarkom, nogometom ili rukometom. Na uzorku je korišteno devet testova koji se koriste i propisani su u nastavi TZK. Testovima su obuhvaćene antropometrijske karakteristike, motoričke i funkcionalne sposobnosti. To su: ATV, ATT, MTR, MSD, MPN, MPT, MPR, MIV i F6'. Iz dobivenih rezultata utvrdilo se da postoje značajne razlike u većini motoričkih i funkcionalnih sposobnosti, prije svega između dječaka nesportaša i onih koji su u trenažnom procesu već dvije godine. **Sertić i sur.** (2010.) u svome radu prate dinamiku razvoja antropoloških obilježja tijekom dvogodišnjeg perioda kod nesportaša, dječaka koji se bave timskim sportovima i judaša. Iz dobivenih rezultata dalo se zaključiti su da judaši nakon dvije godine organiziranog trenažnog procesa doživjeli značajne promjene antropološkog statusa. Sve testirane sposobnosti (motoričke i funkcionalne) i karakteristike (antropometrijske) ukazuju na statistički značajan napredak nakon dvogodišnjeg trenažnog procesa. Analizirajući dobivene podatke sportaša koji se bave timkim sportovima zaključeno je da trening sportskih igara nije izazvao toliko snažne promjene kao trening kod dječaka koji se bave judom, ali ipak uočeni su nešto bolji rezultati u odnosu na svoje vršnjake koji se ne bave organizirano sportom. **Šegregur i sur.** (2010.) za cilj istraživanja imali su utvrditi moguće razlike u antropometrijskim karakteristikama, motoričkim i

funkcionalnim sposobnostima među učenicima i učenicama prvih razreda srednjih škola različitih usmjerenja i sredina. Istraživanje je obavljeno na skupini od 452 učenika i učenica prvih razreda srednjih škola u Zagrebu, Virovitici i Pitomači. Učenici imaju veće vrijednosti antropometrijskih mjera, bolje rezultate motoričkih testova i funkcionalnih sposobnosti u odnosu na učenice i češće su prekomjerne tjelesne mase i pretili. Ispitanici gimnazija i urbane sredine su viši i u većini boljih motoričkih i funkcionalnih sposobnosti. Zanimljiv je utjecaj indeksa tjelesne mase na rezultate motoričkih i funkcionalnih testova u odnosu na spol. Uredno uhranjeni učenici, ali i nedovoljno uhranjene učenice, imaju najbolje prosječne vrijednosti većine rezultata motoričkih i funkcionalnih testova. Pretili ispitanici ostvarili su najlošije rezultate mjerenja. Istraživanje je potvrdilo razlike u antropometrijskim karakteristikama, motoričkim i funkcionalnim sposobnostima ispitanice skupine kao posljedice utjecaja spolnog dimorfizma, sredine i različitog programa nastave tjelesne izdruštvene kulture. *Vrbik, Čizmek i Peršun* (2011.) u svom radu utvrđuju razlike u motoričkim sposobnostima srednjoškolača sportaša nogometaša i nesportaša. U ovom radu analizirane su razlike na temelju dijagnosticiranog stanja učenika srednjoškolača koji pohađaju nastavu tjelesne i zdravstvene kulture jednom tjedno i ne sudjeluju u organiziranoj sportskoj aktivnosti i učenika srednjoškolača koji uz nastavu tjelesne i zdravstvene kulture jednom tjedno sudjeluju u treningu nogometa tri puta tjedno. Na osnovi rezultata ANOVE i deskriptivnih parametara učenika koji uz obaveznu nastavu TZK pohađaju tri puta tjedno nogomet i učenika koji pohađaju isključivo nastavu TZK, lako je uočljivo da su učenici „nogometaši“ navećoj razini motoričkih sposobnosti i agilnosti, eksplozivne snage tipa horizontalne skočnosti, fleksibilnosti lumbalnog dijela leđa i koordinacije.

METODE RADA

Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika sastavljen je od 122 učenika prvih i drugih razreda gimnazije u Dubrovniku, starosne dobi od 15 do 17 godina. Grupu sportaša činilo je 53 učenika, a grupu nesportaša 69 učenika. Ispitanici su testiranju pristupili dobrovoljno i uz suglasnost roditelja i ravnatelja škole, a testirani su tokom nastavne godine 2014/2015.

UZORAK VARIJABLI

Uzorak varijabli čine 2 antropometrijske varijable, 1 varijabla za procjenu aerobno-anaerobne izdržljivosti i 9 motoričkih varijabli koje zastupaju oblike snage, fleksibilnosti, brzine i agilnosti.

Antropometrijske varijable:

- ATV – tjelesna visina
- ATT – tjelesna težina

Varijabla za procjenu aerobno-anaerobne izdržljivosti

- 400m – trčanje/hodanje 400m

Motoričke varijable

- BML – bacanje medicinske lopte
- SDM – skok u dalj iz mjesta
- SVIS – skok u vis
- PRTR – pretklon trupa

- IZVIS – izdržaj u visu (zgibom)
- PRRA –pretklon raznožno
- KUS – koraci u stranu 6x4m
- 4x6m – trčanje sa promjenom pravca kretanja 4x6m
- 100m – sprint na 100m

Metode obrade podataka

Statistička obrada podataka se vršila u statističkom paketu Statistica v.7.0. (Softstat, SAD). Podaci su obrađeni deskriptivnom statistikom. Statistička značajnost razlika dvaju nezavisnih uzoraka ispitanika utvrđena je T-testom za nezavisne uzorke, parametrijskom metodom jer Kolmogorov-Smirnov testom nije utvrđeno odstupanje distribucija dobivenih rezultata od teoretski normalne distribucije. Multivarijantna diskriminacijska analiza korištena je za utvrđivanje razlika u latentnom prostoru.

REZULTATI I RASPRAVA

U (tablici 1.) prikazani su osnovni deskriptivni parametri čitavog uzorka. Vidljivo je da se radi heterogenoj skupini jer su devijacije i rasponi u izmjerenim testovima jako veliki. Randomizirani uzorak jako dobro predstavlja stvarnu situaciju u nastavi TZK, iz razloga što obuhvaća ujedno jako aktivne učenike, učenike sa sedentarnim načinom života i prekomjernom tjelesnom masom kao i normalnu populaciju umjereno aktivnih učenika.

Tablica 1. Deskriptivni pokazatelji svih ispitanika istovremeno.

	N	AS	Min	Max	Std.Dev.
ATV	122	174,73	141,00	194,00	8,37
ATM	122	63,02	30,00	111,00	13,18
POTR	122	44,46	22,00	62,00	8,97
SDM	122	193,98	115,00	244,00	28,87
SVIS	122	39,30	10,00	60,00	8,61
BML	122	730,82	340,00	1180,00	136,52
IZVIS	122	43,35	0,00	92,00	24,44
PRRA	122	40,55	20,00	70,00	9,77
KUS	122	9,61	7,68	13,02	1,08
4X6m	122	7,43	6,23	10,00	0,71
100m	122	15,27	12,43	25,76	2,23
400m	122	82,92	59,00	215,00	18,67

Legenda: N – broj ispitanika; AS – aritmetička sredina; min – najniži rezultat; max – najviši rezultat; Std. Dev. – standardna devijacija; ATV – tjelesna visina; ATM – tjelesna masa; POTR – podizanje trupa; SDM – skok u dalj iz mjesta; SVIS – skok u vis; BML – bacanje medicinske lopte; IZVIS – izdržaj u visu; PRRA – pretklon raznožno; KUS – koraci u stranu; 4x6m – okomita agilnost; 100m – spirt 100m; 400m – trčanj/hodanje 400m.

Tablica 2. Deskriptivni pokazatelji učenika sportaša.

	N	AS	Min	Max	Std.Dev.
ATV	53	175,94	160,00	193,00	6,59
ATM	53	61,81	46,00	80,00	7,29
POTR	53	49,51	32,00	62,00	7,57
SDM	53	210,75	164,00	244,00	18,32
SVIS	53	44,40	29,00	60,00	5,30
BML	53	800,00	570,00	1180,00	122,11
IZVIS	53	53,94	0,00	92,00	21,55
PRRA	53	41,74	23,00	69,00	9,48
KUS	53	9,00	7,68	10,85	0,80
4X6m	53	7,04	6,23	8,42	0,45
100m	53	13,92	12,43	16,73	0,96
400m	53	71,96	59,00	90,00	6,52

Legenda: N – broj ispitanika; AS – aritmetička sredina; min – najniži rezultat; max – najviši rezultat; Std. Dev. – standardna devijacija; ATV – tjelesna visina; ATM – tjelesna masa; POTR – podizanje trupa; SDM – skok u dalj iz mjesta; SVIS – skok u vis; BML – bacanje medicinske lopte; IZVIS – izdržaj u visu; PRRA – pretklon raznožno; KUS – koraci u stranu; 4x6m – okomita agilnost; 100m – spirnt 100m; 400m – trčanj/hodanje 400m.

Tablica 3. Deskriptivni pokazatelji učenika koji nemaju dodatni tjelesni aktivitet van nastave.

	N	AS	Min	max	Std.Dev.
ATV	69	173,80	141,00	194,00	9,46
ATM	69	63,96	30,00	111,00	16,32
POTR	69	40,58	22,00	62,00	8,01
SDM	69	181,10	115,00	237,00	28,96
SVIS	69	35,39	10,00	56,00	8,64
BML	69	677,68	340,00	930,00	123,15
IZVIS	69	35,22	0,00	81,00	23,51
PRRA	69	39,64	20,00	70,00	9,96
KUS	69	10,08	8,56	13,02	1,04
4X6m	69	7,73	6,53	10,00	0,73
100m	69	16,31	13,70	25,76	2,36
400m	69	91,33	65,00	215,00	20,55

Legenda: N – broj ispitanika; AS – aritmetička sredina; min – najniži rezultat; max – najviši rezultat; Std. Dev. – standardna devijacija; ATV – tjelesna visina; ATM – tjelesna masa; POTR – podizanje trupa; SDM – skok u dalj iz mjesta; SVIS – skok u vis; BML – bacanje medicinske lopte; IZVIS – izdržaj u visu; PRRA – pretklon raznožno; KUS – koraci u stranu; 4x6m – okomita agilnost; 100m – spirnt 100m; 400m – trčanj/hodanje 400m.

(Tablice 2 i 3) ukazuju na dvije homogenije skupine prema svojim motoričkim dostignućima uvjetovano količinom tjelesnog aktiviteta (sportaši i nesportaši). Iz aritmetičkih sredina vidljiva je razlika u razinama treniranosti. U prosjeku učenici sportaši bolji su od svojih vršnjaka nesportaša u svim motoričkim i funkcionalnim testovima. Najveće razlike u aritmetičkim sredinama ogledaju se u varijablama: IZVIS – izdržaj u visu 34%; 400m – trčanje na 400m 26%; SVIS – skok u vis 20%. Ispitanici najmanje su se razlikovali u varijablama PRRA – pretklon raznožno 5%; 4x6m – okomita agilnost 9%; KUS – koraci u stranu 11%

Tablica 4. Rezultati nezavisnog T-testa.

	AS S	AS N	t vrijednost	Ss	P
ATV	175,9434	173,7971	1,40896	120	0,161434
ATM	61,8113	63,9565	-0,89057	120	0,374940
POTR	49,5094	40,5797	6,25032	120	0,000000*
SDM	210,7547	181,1014	6,51684	120	0,000000*
SVIS	44,3962	35,3913	6,68282	120	0,000000*
BML	800,0000	677,6812	5,45798	120	0,000000*
IZVIS	53,9434	35,2174	4,52016	120	0,000015*
PRRA	41,7358	39,6377	1,17764	120	0,241269
KUS	9,0049	10,0822	-6,25045	120	0,000000*
4X6m	7,0351	7,7277	-6,07117	120	0,000000*
100m	13,9166	16,3135	-6,94811	120	0,000000*
400m	71,9623	91,3333	-6,60541	120	0,000000*

Za utvrđivanje univarijantnih razlika između učenika sportaša i učenika nesportaša korišten je t-test za nezavisne uzorke. Statistički značajne razlike dobivene su u svim varijablama osim u tjelesnoj visini, tjelesnoj masi i pretklonu raznožno. Iz pregleda aritmetičkih sredina vidljivo je da su učenici sportaši bili uspješniji u motoričko-funkcionalnim varijablama. Razlog izostanaka statistički značajnih razlika u tjelesnoj visini i tjelesnoj masi leži u tome da su te dvije varijable kod osoba opće populacije iste kronološke dobi uvijek normalno distribuirane što je dokazano sa bezbrojno mnogo znanstvenih istraživanja. Zanimljiv je izostanak razlika u varijabli za procjenu fleksibilnosti lumbalnog i karličnog područja. Sportaši su za samo 5% fleksibilniji od nesportaša a razlog može biti u tome što se razvoju ovih sposobnosti u momčadskim sportovima ne priklanja previše važnosti. Razlike u testovima za procjenu anaerobne i aerobne izdržljivosti mogu se objasniti time da trening izdržljivosti ima za posljedicu adaptaciju i regulaciju organizma na dana opterećenja. Sportaši kao produkt treninga stvorili su veće glikolitičke energetske mehanizme, veći plućni volumen, udarni volumen srca, posjeduju jako precizne motoričke programe i dobru unutar i međumišićnu koordinaciju itd. Jače zglobne strukture i manja balastna masa u vidu adipoznog tkiva još više doprinose razlikovanju ispitanika. Razlika od 26% između sportaša i nesportaša u trčanju na 400m i razlika od samo 17% u trčanju na 100m posljedica je u ekstenzitetu same aktivnosti i genetskim faktorima. Brzina je motorička sposobnost sa najvećim koeficijentom urođenosti, dok se na aerobnu izdržljivost lako može utjecati. Sportaši su superiorni u svim manifestacijama snage (repetitivna,

eksplozivna i statička). Razlog ove pojave nije teško objasniti. Sastavni dio svakog sporta je i kondicijska komponenta. Za uspješnost u pojedinim sportovima potrebne su i različite sposobnosti. Međutim, nema dvojbe da snaga igra veliku ulogu u većini sportskih aktivnosti. Shodno tome treneri i sportaši prvo vode jako puno vremena trenirajući razne oblike snage, u košarci potrebna je eksplozivna snaga, u karateu i judu repetitivna, u gimnastici maksimalna i statička itd. Kako su svi oblici snage izrazito pozitivno korelirani, jasno je da sportaši koji npr. vježbaju eksplozivnu snagu imaju i jako dobre rezultate u repetitivnoj i statičkoj snazi. Veća aktivna mišićna masa, bolji živčano-mišićni mehanizmi, sposobnost aktiviranja većeg broj motoneurona, veća količina kreatin-fosfatnih i glikolitičkih izvora energije samo su neki od fizioloških karakteristika sportaša koji su odgovorni za dobivene razlike. Statistički značajne razlike zapažene su u testovima agilnosti. Agilnost označava sposobnost brze promjene pravca kretanja, ali rezultat ovisi o jako puno čimbenika. Funkcionalnost lokomotornog sustava, građa zglobnih struktura i kalogenskih tvari, koordinacija, energetski izvori i dubina motoričkog prostora. Razlike od 9% u okomitij agilnosti i 11% u koracima u stranu izravno proizlaze iz činjenice da je nesportašima prirodnije trčati naprijed-nazad nego raditi korake u stranu. Sportaši su navikli na kretanje u raznim ravninama i različitim kretnim strukturama. Tokom testiranja nekoliko netreniranih učenica imalo je poteškoća sa testom koraci u stranu, pa su kao posljedica križali noge, padali, klizali itd. U agilnosti su se ispitanici razlikovali zbog razine i opsega motoričkih programa i motoričke inteligencije, naravno uz sve anatomske i fiziološke čimbenike. Treba naglasiti da motivacija igra jako veliku ulogu u testovima motoričkih dostignuća. Sportaši uživaju u natjecanju i vole se takmičiti ko je najbrži, najsnažniji u razredu, dok nesportaši nemaju tako izražen natjecateljski mentalitet. Međutim, tokom testiranja vođena je briga o tome da svi učenici zadatke izvode maksimalno ispravno i sa punim angažmanom.

Tablica 5. Značajnost diskriminacijske funkcije

	Eigen- value	Canonicl R	Wilks' Lambda	Chi-Sqr.	Df	p-level
DF	0,849167	0,677655	0,540784	70,07982	12	0,000000

Multivarijantnom diskriminacijskom analizom izlirana je jedna statistički značajna diskriminacijska funkcija koja za zadatak ima da što je moguće više razlikuje sportaše od nesportaša. Visoka svojstvena vrijednost od 0,84 ukazuje na postojanje faktora koji je presudan u razlikovanju ove dvije skupine. Faktor može biti nazvan općim kondicijskim stanjem organizma. (vidi tablicu 5).

Tablica 6. Faktorska struktura diskriminacijske funkcije

	DF
ATV	0,139576
ATM	-0,088223
POTR	0,619178
SDM	0,645580
SVIS	0,662022
BML	0,540686

IZVIS	0,447782
PRRA	0,116661
KUS	-0,619191
4X6m	-0,601431
100m	-0,688303
400m	-0,654354

Tablica 7. Centroidi diskriminacijske funkcije

DF	
Sportaši	1,042783
Nesportaši	-0,800978

Faktorska struktura diskriminacijske funkcije prikazuje korelacije manifestnih varijabli sa diskriminacijskom funkcijom. Iz (tablice 7.) vidimo da sportaši imaju pozitivan centroid a nesportaši negativan, što znači da sportaši imaju veće rezultate u testovima sa pozitivnom korelacijom sa diskriminacijskom funkcijom. Analogno tome nesportaši imaju veće rezultate u testovima koji imaju negativnu povezanost sa diskriminacijskom funkcijom. Vidimo da sportaši imaju bolje rezultate u svim motoričko-funkcionalnim testovima¹. Visoke korelacije u svim testovima osim u tjelesnoj visini i masi kao i fleksibilnosti ukazuju na iste činjenice kao i rezultati nezavisnog t-testa, te se neće ponovo objašnjavati.

ZAKLJUČAK

Uzorak od 122 učenika, starosne dobi od 15 do 17 godina, podjeljen je u dvije skupine: prvu skupinu činilo je 53 učenika koji uz nastavu TZK imaju dodatni tjelesni aktivitet u sklopu sportskih klubova a drugu skupinu činilo je 69 učenika koji sistematskim tjelesnim aktivnostima sudjeluju samo u nastavi TZK. U svrhu dijagnosticiranja razlika između sportaša i nesportaša, ispitanici su testirani u 2 antropometrijske, 9 motoričkih i 1 funkcionalnoj varijabli. Nezavisnim t-testom i diskriminacijskom analizom utvrđene su statistički značajne razlike u svim izmjerenim karakteristikama osim u tjelesnoj visini, tjelesnoj masi i fleksibilnosti. U prosjeku su sportaši postizali bolje rezultate u svim motoričko-funkcionalnim testovima. Najviše su se skupine razlikovale u izdržaju u visu (34%) i trčanju na 400m (26%) a najmanje u pretklonu raznožno (5%). Na osnovu ovog istraživanja zaključuje se da učenici sportaši imaju bolje rezultate u klasičnim školskim testovima za procjenu motoričkog i funkcionalnog prostora. Učenici sportaši na osnovu svojih sposobnosti imat će bolje ocjene u nastavi TZK, jako dobrom tjelesnom kondicijom osiguravaju si optimalne uvjete za pravilan rast i razvoj tijela, većim aerobnim kapacitetima smanjuju rizike od civilizacijskih bolesti današnjice kao što su dijabetes, arteroskleroza, hipertenzija itd. Nesportaši zbog niske razine kondicijskih sposobnosti često i izbjegavaju tjelesnu aktivnost, čime još više tonu u sedentarni način života koji je povezan sa

¹ Testovi KUS, 4x6m, 100m i 400m mjere vrijeme potrebno da se pređe zadana dionica. Ovi testovi su obrnuto skalirani, što znači da je veći rezultat lošiji jer je ispitaniku bilo potrebno više vremena da završi zadatak.

hipokinezijom i depresijom. Tjelesno neaktivni ljudi čine rizičnu skupinu sa zdravstvenog i ekonomskog stajališta. Mali je broj onih osoba koji nakon srednje škole asimiliraju aktivan način života u svrhu prevencije psiho-fizičkog zdravlja. Država, roditelji i profesori moraju voditi brigu o mladim naraštajima koji sve ranije imaju zdravstvene poteškoće uzrokovane hipokinezijom i nepravilnom prehranom, prekomjernom konzumacijom multimedijalnih sadržaja poput TV-a, interneta, ali i opojnih supstanci poput nikotina, alkohola i droge. Sport nam je najbolje oružje u borbi protiv sjedilačkog načina života, bolesti i raznih ovisnosti, iz razloga što stvara pozitivne radne navike, čine sudionike zdravijim, snažnijim, sposobnijim, a time i samopouzdanijim, sretnijim i emocionalnom stabilnijim.

LITERATURA

- Babić, V. I Viskić-Štalec, N. (2002.). Morfološko-motorička obilježja djevojčica od 11 do 13 godina i nadarenost za sprint. *Život i Škola*, 7 (1), 55-69
- Babin, J., Katić, R., Ropac, D., Bonacin, D. (2001.). Effect of specially programmed physical and health education on motor fitness of seven-year old school children. *Collegium Antropologicum*, 25 (1), 154-.
- Bilić, Ž., Rado, I., Bonacin, D. (2005) Real existing development processes in 11-15 years old boys. 1 st International Symposium - "New Technologies at Sport", Sarajevo, BiH, Proceedings : 482-485.
- Bonacin, D., Blažević, S., Bilić, Ž. (2006) About some aspects of child's development. "A child in motion" - IV international symposium - Portorož. Proceedings (Tiskani) + CD ROM edition. (CD ROM priopćenja)
- Bonacin, D., Katić, R., Zagorac, N. I Mraković, M. (1995). Promjene morfoloških i motoričkih obilježja učenika prvog razreda osnovne škole pod utjecajem šestomjesečnog atletskog programa. *Kineziologija*, 27 (1):38-49.
- Falk, B., & Tenenbaum, G. (1996.). The effectiveness od resistance training in children: A meta-analysis. *Sports Medicine*, 22, 176-186.
- Findak, V. I Mraković, M. (1997.). Praćenje i vrednovanje rada u tjelesnoj i zdravstvenoj kulturi, sportu i sportskoj rekreaciji. U: V. Findak (ur.) Zbornik radova 6. Ljetne škole pedagoga fizičke kulture „Praćenje i vrednovanje rada u tjelesnoj i zdravstvenoj kulturi, sportu i sportskoj rekreaciji“, Rovinj, 24.-28.06.1997., str. 4-10. Zagreb: Savez pedagoga fizičke kulture Republike Hrvatske.
- Katić, R., Viskić-Štalec, N. (1996,) Taxonomic analysis of morphological characteristics and motor abilities in seven-year old boys. *Hrvatski sportskomedicinski vjesnik*, 11 (1), 16-24.
- Katić, R. (1996). The influence of morphological characteristics od selected motor variables in boy and girls. *Biology of sport*, 13 (1), 47-53.
- Katić, R. (1996). Razlike morfoloških karakteristika između učenika i učenika u prvom razredu osnovne škole. *Školski vjesnik*, 45 (2), 89-96.
- Katić, R., Viskić-Štalec, N. I Šumanović, M. (1998.). Utjecaj posebno programirane nastave tjelesnog odgoja na morfološki i motorički razvoj dječaka. *Sport u teoriji i praksi*, 3 (2), 13-19.
- Katić, R., D. Bonacin, S. Blažević (2001.). Phylogenetically conditioned possibilites of the realization and of the development of complex movements at the age of 7 years. *Collegium Antropologicum*, 25 (2), 573-583.
- Katić, R., Maleš, B. I Miletić, Đ. (2002.). Effect of 6-Month Athletic Training on Motor Abilities in Seven Year Old Girls. *Collegium Antropologicum*, 26 (2), 533-538.

- Katić, R., Pejčić, A. i Babin, J. (2004). Integracija aerobnih sposobnosti u morfološko-motoričkom sustavu kod djece uzrasta 7-11 godina. *Collegium Antropologicum*, 28 (2), 357-366.
- Katić, R., Pejčić, A. i Viskić-Štalec, N. (2004.). Mehanizmi morfološko-motoričkog funkcioniranja kod učenika 1. do 4. razreda osnovne škole. *Collegium Antropologicum*, 28 (1), 261-269.
- Kondrič, M. I D. Šajber-Pincolić (1997.). Analiza razvoja nekaterih telesnih značilnosti in gibalnih sposobnosti učencev in učenk v Republiki Sloveniji od leta 1988. do 1995. (Magistarska naloga), Ljubljana: Fakulteta za šport.
- Kurelić, N., Momirović, K., Stojanović, M., Šturm, J., Radojević, Đ. I Viskić-Štalec, N.(1975.). Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija omladine. Beograd: Institut za naučna istraživanja Fakulteta za fizičko vaspitanje.
- Kvesić, M.; Marinović, M. Tanita vaga kao instrument za mjerenje nekih antropoloških mjera u školi i sportu. hrks.hr
- Kvesić, M.; Sekulić, D.; Gabrilo, G. (2009.) Jesu li periodi ubrzanog razvoja ujedno i senzibilne faze u razvoju aerobne izdržljivosti kod dječaka i djevojčica u pubertetu? Zbornik radova 7. Godišnje Međunarodne Konferencije Kondicijska Priprema Sportaša „Trening izdržljivosti“, Zagreb.
- Kvesić, M.; Zenić-Sekulić, N.; Kvesić, I. (2010.) PHYSICAL ACTIVITY, STRESS AND HEALTH STATUS AMONG ELEMENTARY SCHOOL PRINCIPALS IN REPUBLIC OF CROATIA. Život i škola: časopis za teoriju i praksu odgoja i obrazovanja, Vol. LVI no.24.
- Kvesić, M.; Prskalo, I.; Badrić, M. (2011.) Važnost kineziološke aktivnosti u formiranju slobodnog vremena djece. U: V. Findak (ur.) Zbornik radova 20. Ljetne škole pedagoga fizičke kulture, Rovinj, 2011.
- Kvesić, M. (2008.) Metodika tjelesne i zdravstvene kulture, skripta. Fakultet prirodoslovno matematičkih i odgojnih znanosti, Sveučilište Mostar.
- Maleš, B., D. Sekulić, N. Rausavljević (2003.) Kronološka dob mladih atletičara ne definira rezultat u trčanju na 20 metara. Zbornik radova 12. Ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske, Metode rada u području edukacije, sporta i sportske rekreacije, Rovinj (rad je prihvaćen za objavljivanje u zborniku).
- Maleš, B., F. Žuvela, I. Jakeljić (2006.): Utjecaj nekih motoričkih sposobnosti na rezultat u sprintu, *Školski vjesnik*. 55, 1-2; 157-165.
- Ostrowski, C., K. Rost i G. Stark (1994.). Ausprägungsgrad allgemein sportlicher leistungsvoraussetzungen bei 10 jährigen Kindern. *Leistungssport*, 4, 6-11.
- Ozmun, J., Mikesky, A.E., & Surburg, P.R. (1994.). Neuromuscular adaptations following prepubescent strenght training, *Medicine and Science in Sports and Exercise*, „6, 510-514 (sažetak).
- Prskalo, I.; Šamac, I.; Kvesić, M. (2009.) Morfološke i motoričke značajke kao spolni dimorfizam djece od 1. do 3. razreda. Zbornik radova 18. Ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske, Metode rada u području edukacije, sporta i sportske rekreacije, Rovinj.
- Rado, I., Bilić, Ž., Talović, M., Ramadanović, M. (2003) Nivo kvantitativnih promjena u skupu morfoloških i motoričkih varijabli učenika i učenica uzrasta 11-14 godina. *Sportski logos*, 1: 62-70.
- Zagorac, N. (1984.) Relacije između antropometrijskih i motoričkih karakteristika i rezultata u atletskim disciplinama: skok u dalj, skok u vis i trčanje 600m kod djece starosne dobi 11-13 godina. (Magistarski rad), Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.

Žuvela, F., B. Maleš, I. Jakeljić (2006.): Relacije između morfoloških i motoričkih struktura kod dječaka polaznika atletske škole. Proceeding od the 1st International Conference „Contemporary Kinesiology“. Maleš, B.; Rausavljević, N.; Kovač, S. (ur.). Faculty of Natural Science, Mathematics and Kinesiology – University of Split; Faculty of Sport and Physical Education – University of Sarajevo; Faculty of Sport – University of Ljubljana. 224-228.

DIFFERENCES IN SOME STUDENTS ANTHROPOLOGICAL CHARACTERISTICS OF ATHLETES AND NON-ATHLETES

Ivan Kvesić¹, Mate Brekalo¹, Damir Crnjac¹, Nenad Katanić², Blagoja Risteski³

¹ University of Mostar, Faculty of Science and Education, BiH

² Independent researcher, BiH

³ Independent researcher, Republic of Macedonia

Abstract: The basic aim of the research is to determine the differences in some motor and functional abilities and morphological characteristics of the students of first and second year of high school who with basic program of physical education also train some other sports and students who spend just a basic program of physical education. In addition to descriptive statistics, the differences between students with physical education classes have an additional systematic physical activity as part of a sports club or society and students who only attend physical education classes have been calculated with t-test for independent samples (univariate method) and also discriminate analysis (multivariate method). Kolmogorov-Smirnov test showed that all variables are normally distributed, because none has deviated significantly from the normal Gaussian distribution. Independent t-tests were obtained statistically significant differences in all variables except in body height, weight and bent foot. Discriminant analysis isolated one discriminant function that significantly different student athletes than non-athletes. From the results it can be concluded that the students athletes stronger, more durable, more explosive and agile of their peers-athletes.

Keywords: anthropological characteristics, students, athletes, non-athletes



Šesta međunarodna konferencija
6th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 11. 3. 2016.



UDK 796.01/.09:796.3

ORIGINALNI NAUČNI RAD

OPRAVDANOST PRIMJENE PROGRAMA RADA ZA RAZVOJ DINAMIČKE SNAGE I STATIČKE SILE KOD FUDBALERA KADETSKOG UZRASTA

Izudin Tanović¹, Josip Naletilić², Mikulić Ivan³, Jasmina Karabašić⁴

¹ Evropski univerzitet „Kalos“ Tuzla, BiH

² Samostalni istraživač, Široki Brijeg, BiH

³ OŠ za djecu s posebnim potrebama, Mostar, BiH

⁴ Samostalni istraživač, Banovići, BiH

Sažetak: Cilj ovog istraživanja jeste bio da se utvrdi opravdanost primjene trenažnog programa rada na trenažerima i slobodnim tegovima u svrhu razvoja i unapređenja dinamičke snage i statičke sile sportista / fudbalera uzrasta 14-16 godina. Na uzorku od 160 ispitanika (podijeljenih u dva subuzorka - kontrolna i eksperimentalna grupa), primjenjena je baterija od 20 testova za procjenu dinamičke snage i statičke sile.

Rezultati T- testa, su potvrdili da je došlo do statistički značajnih parcijalnih kvantitativnih promjena u istraživanim varijablama kod oba subuzorka. Te promjene su kod kontrolne grupe nešto slabije, ali u svakom slučaju statistički značajne.

Analizom rezultata multivarijantnom analizom varijanse jasno je vidi da među ispitivanim grupama mladih fudbalera kadetskog uzrasta (kontrolna i eksperimentalna grupa), postoje statistički značajne razlike u korist eksperimentalne grupe ispitanika. Dobijeni rezultati predstavljaju potvrdu kvaliteta primjenjenog eksperimentalnog programa rada u trenažnom procesu, to jest potvrdu odabira adekvatnih operatora, kao i obima i intenziteta rada.

Ključne riječi: trening, eksperimentalni program, dinamička snaga, statička sila.

UVOD

Opšte je poznato da efekti trenažnog rada, pored cilja i zadataka trenažnog procesa uglavnom zavise od primjene odgovarajućih trenažnih metoda i trenažnih oblika rada, kao i od preciznog doziranja obima i intenziteta opterećenja uz korištenje različitih dodatnih modaliteta sportsko-specijalističkog trenažnog procesa. Svaki trenažni rad podrazumjeva neprekidno praćenje i kontrolu transformacionih procesa koji nastaju pod uticajem primjene različitih trenažnih operatora, naročito kad se radi o prostoru motoričkih i funkcionalnih sposobnosti, jer se jedino na taj način mogu uočiti pozitivne promjene ili eventualni nedostaci primjenjenog programa rada, što je od ogromnog značaja za sami uspjeh trenažnog rada, ali svakako i za dobivanje pouzdanih pokazatelja u svrhu razvoja sportske nauke uopšte. Svaki trenažni proces koji ima za cilj razvoj određenih sposobnosti i osobina

mladih sportaša, zahtjeva odgovarajuće organizacione oblike rada na bazi kojih se u konkretnoj situaciji mogu postići najbolji rezultati. Primjena organizacionih oblika rada ima posebno značajnu ulogu kad se žele prevazići nešto slabiji odnosno nezadovoljavajući materijalno-tehnički uslovi rada, kako bi se unaprijedile određene antropološke dimenzije.

O ovoj problematici je napisano niz stručnih i naučnih radova od kojih će mo pomenuti sljedeće: Drabik, 1996; Matvejev, 2000; Mikić, 2000; Milanović i saradnici, 2003; Stoilković, 2003; Antekolović i saradnici, 2003; Čoh, 2004; Joksimović, 2005; Stoilković, Branković, 2006; Mikić, Tanović, Begović, 2006; Stojanović, Milić, Nešić, 2008; Tanović i saradnici, 2010; Sudarov i Fratrić, 2010. Tanović, 2010; Tanović i saradnici, 2013; Mikić i saradnici, 2014; kao i niz drugih autora.

METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Uzorak ispitanika

Populacija iz koje je uzet uzorak ispitanika definisan je kao populacija sportista uzrasta 14 i 16 godina $\pm$ 6 mjeseci (fudbal). Ovim istraživanjem je obuhvaćen uzorak od 160 ispitanika koji je podjeljen u dva subuzorka, eksperimentalnu grupu – E1 (85 ispitanika) i kontrolnu grupu – K1 (75 ispitanika). Kroz ovaj eksperimentalni program je bila obuhvaćena populacija mladih fudbalera kadetskog uzrasta iz lokalnih klubova Premjer lige BiH (FK Velež i HNK Zrinjski iz Mostara) i I. Lige Federacije BiH (HNK Branitelj iz Mostara i NK Sloga Ljubuški).

Uzorak varijabli

U svrhu dobivanja što kvalitetnijih rezultata za procjenu dinamičke snage (eksplozivna, repetitivna snaga) i statičke sile, korištene su sljedeće varijable:

- Eksplozivna snaga: Skok u dalj iz mjesta – MFESDM, Skok u vis iz mjesta – MFESVM, Troskok iz mjesta – MFETRO, Bacanje medicine iz ležanja – MFEBML Bacanje medicine uvinućem – MFEBMG, Bacanje loptice – MFEBLO, Sprint iz visokog starta 20m - MFE20V, Skok u vis iz zaleta sunožnim odrazom – MFESZV.
- Repetitivna snaga: Ležanje sjed - MRADTS, Zakloni trupom u ležanju – MRAZTL, Sklekovi – MRASKL, Zgibovi – MRAZGB, Polučučanj - MRAEST, Benč press – MRABPT.
- Statička sila: Izdržaj u zgibu – MSAVIS, Izdržaj u skoku na razboju – MSASKL, Prednos na ripstolu - MSAPRE, Izdržaj s teretom u fleksiji – MSAIFL, Izdržaj sa teretom u polučučanju – MSAIZP, Horizontalni izdržaj u ležanju na trbuhu – MSAHIT.

Testiranje je vršeno prema standardiziranim testovima i uputstvima autora Mikić i sar. (1999) i Sudarov i Fratrić (2010).

Eksperimentalni program rada

Eksperimentalni program vježbi za razvoj eksplozivne, repetitivne snage i statičke sile je sproveden kroz 15 sedmica trenažnog rada (45 trenažnih jedinica u trajanju od po 90 minuta) poštujući metodički slijed vježbi po fazama opterećenja.

Program primjene operatora za razvoj dinamičke snage (eksplozivna i repetitivna snaga) sačinjen je u skladu sa kriterijima savremenog trenažnog procesa usklađenog sa fiziološkog aspekta prema hronološkoj dobi i biološkim, odnosno individualnim karakteristikama antropoloških dimenzija ispitanika eksperimentalne i kontrolne grupe.

Metode obrade podataka

Za utvrđivanje parcijalnih kvantitativnih promjena pod uticajem eksperimentalnog programa rada primijenjena je analiza rezultata T- testa za zavisne uzorke. Za utvrđivanje statistički značajne razlike između kontrolne i eksperimentalne grupe ispitanika primijenjena je multivarijantna i univarijantna analiza.

ANALIZA DOBIJENIH REZULTATA S DISKUSIJOM

Analiza parcijalnih kvantitativnih promjena (T-test – kontrolna grupa ispitanika)

U cilju utvrđivanja parcijalne kvantitativne razlike (parcijalni kvantitativni efekti promjena) dobijenih rezultata inicijalnog i finalnog mjerenja za promjene u testovima za procjenu dinamičke snage i statičke sile primijenjen je univarijantni nivo testiranja - T-test za zavisne uzorke.

Tabela br. 1. T – test kontrolne grupe ispitanika.

Variable		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Dev.	Std. E. Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
Pair					Lower	Upper			
1	MFESDM - F	-1,56	1,36	0,16	-1,87	-1,25	-10,04	74,00	0,11
2	MFESVM - F	-1,27	1,01	0,11	-1,50	-1,04	-11,08	74,00	0,28
3	MFETRO - F	-11,10	3,86	0,44	-11,98	-10,23	-25,26	74,00	0,16
4	MFEBML - F	-10,00	3,24	0,37	-10,74	-9,26	-27,05	74,00	0,00
5	MFEBMG - F	-11,17	5,84	0,67	-12,50	-9,84	-16,77	74,00	0,00
6	MFEBLO - F	-0,90	0,85	0,10	-1,09	-0,70	-2,23	74,00	0,54
7	MFE20V - F	0,14	0,05	0,01	0,12	0,15	2,83	74,00	0,62
8	MFESZV - F	-1,84	0,43	0,05	-1,94	-1,75	-37,53	74,00	0,00
9	MRADTS - F	-2,55	1,26	0,14	-2,83	-2,26	-17,70	74,00	0,00
10	MRAZTL - F	-2,29	3,67	0,42	-3,12	-1,45	-5,46	74,00	0,00
11	MRASKL - F	1,17	6,76	0,77	-0,37	2,70	1,52	74,00	0,50

12	MRAZGB - F	-0,79	0,96	0,11	-1,01	-0,57	-1,21	74,00	0,09
13	MRAEST - F	-2,62	1,61	0,18	-2,99	-2,26	-14,33	74,00	0,00
14	MRABPT - F	-1,71	1,00	0,11	-1,94	-1,49	-5,07	74,00	0,73
15	MSAVIS - F	-2,69	1,44	0,16	-3,01	-2,36	-2,44	74,00	0,08
16	MSASKL - F	-1,42	1,29	0,15	-1,71	-1,12	-9,62	74,00	0,00
17	MSAPRE - F	-1,61	1,16	0,13	-1,87	-1,35	-2,18	74,00	0,06
18	MSAIFL - F	-8,42	4,70	0,54	-9,48	-7,35	-15,71	74,00	0,00
19	MSAIZP - F	-7,74	4,89	0,56	-8,85	-6,63	-13,88	74,00	0,00
20	MSAHIT - F	-9,42	4,94	0,56	-10,54	-8,29	-16,72	74,00	0,18

Uvidom u tabelu broj 1., i rezultate aritmetičkih sredina istraživanih motoričkih varijabli (razlika) testiranih T – testom za zavisne uzorke (tabela br.1), potvrđeno je da su sadržaji primjenjenih programiranih i planiranih trenažnih aktivnosti proizveli statistički značajne parcijalne kvantitativne efekte u svim istraživanim varijablama za procjenu dinamičke snage i statičke sile, sem u varijablama: Bacanje loptice – MFEBLO, Sprint iz visokog starta 20m - MFE20V, Sklekovi – MRASKL i Benč press – MRABPT.

Analiza parcijalnih kvantitativnih promjena (T-test – eksperimentalna grupa ispitanika)

Uvidom u rezultate aritmetičkih sredina istraživanih motoričkih varijabli eksperimentalne grupe ispitanika (tabela br. 2) možemo zaključiti da su statistički značajne razlike između inicijalnog i finalnog mjerenja dobivene u svim primjenjenim motoričkim varijablama kod eksperimentalne grupe ispitanika.

Tabela br. 2 T – test eksperimentalne grupe ispitanika

Variable	Paired Differences				t		df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Dev.	Std. E. Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
1	MFESDM - F	-4,00	1,41	0,15	-4,30	-3,70	-26,23	84,00
2	MFESVM - F	-2,67	0,76	0,08	-2,83	-2,51	-32,31	84,00
3	MFETRO - F	-19,53	11,23	1,22	-21,95	-17,11	-16,04	84,00
4	MFEBML - F	-28,18	28,62	3,10	-34,35	-22,00	-9,08	84,00
5	MFEBMG - F	-24,08	10,22	1,11	-26,29	-21,88	-21,73	84,00
6	MFEBLO - F	-2,22	0,62	0,07	-2,36	-2,09	-32,83	84,00
7	MFE20V - F	0,14	0,11	0,01	0,12	0,17	11,80	84,00
8	MFESZV - F	-2,88	0,73	0,08	-3,04	-2,72	-36,38	84,00
9	MRADTS - F	-7,16	3,70	0,40	-7,96	-6,37	-17,87	84,00
10	MRAZTL - F	-7,65	4,00	0,43	-8,51	-6,79	-17,64	84,00
11	MRASKL - F	-5,08	2,77	0,30	-5,68	-4,48	-16,89	84,00

12	MRAZGB - F	-2,95	1,26	0,14	-3,23	-2,68	-21,57	84,00
13	MRAEST - F	-5,33	5,27	0,57	-6,47	-4,19	-9,32	84,00
14	MRABPT - F	-4,73	3,63	0,39	-5,51	-3,95	-12,02	84,00
15	MSAVIS - F	-7,76	4,50	0,49	-8,74	-6,79	-15,91	84,00
16	MSASKL - F	-5,85	2,44	0,26	-6,37	-5,32	-22,07	84,00
17	MSAPRE - F	-5,31	1,92	0,21	-5,72	-4,89	-25,54	84,00
18	MSAIFL - F	-10,12	5,83	0,63	-11,38	-8,86	-15,99	84,00
19	MSAIZP - F	-10,62	5,11	0,55	-11,73	-9,52	-19,16	84,00
20	MSAHIT - F	-10,52	4,15	0,45	-11,41	-9,62	-23,39	84,00

Na osnovu ovih i ovakvih rezultata sa sigurnošću možemo konstatovati da je primjenjeni planirani i programirani trenažni rad u cjelosti doprinjeo razvoju i unapređenju dinamičke snage i statičke sile kod fudbalera uzrasta od 14 do 16 godina.

Multivarijantna i univarijantna statistička značajnost razlika između kontrolne i eksperimentalne grupe ispitanika u varijablama za procjenu dinamičke snage i statičke sile

Primjena multivarijantne analize varijanse (MANOVA i ANOVA), imala je za cilj da utvrdi statističku značajnost razlika između ispitivanih grupa, unutar istraživnog motoričkog prostora. Analizom rezultata multivarijantne analize varijanse na inicijalnom mjerenju (tabela broj 3.) možemo zaključiti da među ispitivanim grupama postoji statistički značajna razlika ($p = 0,00$). U pogledu utvrđivanja statističke značajnosti razlika između kontrolne i eksperimentalne grupe na inicijalnom mjerenju u varijablama za procjenu dinamičke snage i statičke sile možemo zaključiti da većina primjenjenih varijabli doprinosi razlici među grupama na inicijalnom mjerenju osim varijabli: MFESVM - Skok u vis iz mjesta, MFEBML – bacanje medicinke iz ležanja, MFEBMG-bacanje medicinke uvinućem, MFEBLO – bacanje loptice i MSASKL – izdržaj u skleku na razboju MSAIZP – izdržaj sa teretom u polučučnju (tabela br. 4).

Tabela br. 3 Multivarijantna analiza varijance kontrolne i eksperimentalne grupe ispitanika u varijablama dinamičke snage i statičke sile na inicijalnom mjerenju

Wilks' Lambda	Rao's R	df1	df2	p	Pillai-Bartlett Trace	V (20,141)
0,44	10,05	20,00	141,00	0,00	0,61	10,05

Tabela br. 4 Multivarijantna značajnost razlika kontrolne i eksperimentalne grupe ispitanika u istraživanim varijablama na inicijalnom mjerenju

Varijable	X1 – K. GRUPA	X2- E. GRUPA	F (df 1,160)	p
MFESDM	181,90	201,89	35,08	0,00
MFESVM	36,09	43,80	47,60	0,11
MFETRO	585,97	628,68	16,71	0,00
MFEBML	674,81	654,18	2,71	0,12
MFEBMG	628,83	612,33	2,29	0,13

MFEBLO	35,43	35,53	0,02	0,39
MFE20V	4,69	3,91	112,00	0,00
MFESZV	37,96	46,68	55,76	0,00
MRADTS	35,77	51,80	36,33	0,00
MRAZTL	37,87	54,40	39,99	0,00
MRASKL	12,68	21,91	26,13	0,00
MRAZGB	3,96	9,26	52,24	0,00
MRAEST	29,70	39,81	23,59	0,00
MRABPT	11,94	20,71	51,96	0,00
MSAVIS	27,13	34,93	18,08	0,00
MSASKL	10,09	17,75	2,09	0,09
MSAPRE	8,04	14,86	81,63	0,00
MSAIFL	45,31	57,62	9,28	0,00
MSAIZP	86,32	95,00	1,98	0,16
MSAHIT	49,82	57,81	31,90	0,00

Analizom rezultata multivarijantne analize varijanse na finalnom mjerenju (tabela broj 5.) jasno se vidi da među ispitivanim grupama postoji statistički značajna razlika ($p = 0,00$).

U pogledu utvrđivanja statističke značajnosti razlika između kontrolne i eksperimentalne grupe na finalnom mjerenju, kad su u pitanju varijable za procjenu dinamičke snage i statičke sile, možemo zaključiti da sve primjenjene varijable dinamičke snage i statičke sile doprinose razlici među grupama na finalnom mjerenju (tabela br. 6).

Tabela br. 5 Multivarijatna analiza varijance kontrolne i eksperimentalne grupe ispitanika u varijablama dinamičke snage i statičke sile na finalnom mjerenju

Wilks' Lambda	Rao's R	df1	df2	p	Pillai-Bartlett Trace	V (20,141)
0,32	14,71	20,00	141,00	0,00	0,68	14,71

Tabela br. 6. Multivarijantna značajnost razlika kontrolne i eksperimentalne grupe ispitanika u istraživanim varijablama na finalnom mjerenju

Varijable	X1- K. GRUPA	X2 – E. GRUPA	F (df 20,141)	p
MFESDM	183,45	205,89	12815,63	0,00
MFESVM	37,36	46,47	5395,03	0,00
MFETRO	597,08	648,21	14016,13	0,00
MFEBML	684,81	682,35	10880,59	0,00
MFEBMG	640,00	636,41	13192,91	0,00
MFEBLO	36,32	37,75	11627,59	0,00
MFE20V	4,55	3,77	13140,31	0,00
MFESZV	39,81	49,56	5755,16	0,00
MRADTS	38,31	58,96	1136,09	0,00
MRAZTL	40,16	62,05	1295,10	0,00
MRASKL	14,40	26,99	438,12	0,00
MRAZGB	4,75	12,21	423,94	0,00

MRAEST	32,32	45,14	1276,82	0,00
MRABPT	13,65	25,44	969,21	0,00
MSAVIS	29,82	42,69	1308,50	0,00
MSASKL	11,51	23,60	529,45	0,00
MSAPRE	9,65	20,16	1156,29	0,00
MSAIFL	53,73	67,74	812,94	0,00
MSAIZP	94,06	105,62	980,44	0,00
MSAHIT	59,23	68,33	6314,33	0,00

S obzirom na prikazane rezultate u tabelama br. 5 i br. 6 može se zaključiti da je eksperimentalni program primjenjenog trenažnog rada, proizveo statistički značajne razlike u transformaciji istraživanih varijabli za procjenu dinamičke snage i statičke sile između eksperimentalne i kontrolne grupe, čime je potvrđena opravdanost istog u svrhu razvoja i unapređenja dinamičke snage i statičke sile kod mladih fudbalera.

ZAKLJUČAK

Obzirom na postavljeni cilj ovog istraživačkog projekta, te na osnovu predhodno prikazanih analiza rezultata obadviije primjenjene statističko-matematičke metoda možemo zaključiti da su primjenjeni programski sadržaji odnosno trenažni operatori koncipirani u redovnom trenažnom procesu (za kontrolnu grupu ispitanika) i zasebno i ciljano programiranom trenažnom procesu (za eksperimentalnu grupu ispitanika), proizveli statistički značajne transformacijske efekte. Primjenjene trenažne metode, organizacijski oblici trenažnog rada kao i sami trenažni operatori doprinjeli su značajnom unapređenju dinamičke snage i statičke sile kod eksperimentalne grupe ispitanika, mladih fudbalera.

LITERATURA

- Ćorluka, M. (2005). Utjecaj bazično-motoričkih sposobnosti na uspjeh nogometaša uzrasta 12 do 14 godina. Magistarski rad. Sarajevo: FASTO.
- Jacobs, I. (1993). Adaption to strength training. In D.A.D. Macleod, R.J. Maughan, C., Williams, C.R., Madeley, J.C.M., Sharp, R.W. nutton. (Eds), Intermittent Hihg Intensity Exercise (pp27-32). London, E & FN Spon.
- Kalentić, Ž., Cvetković, M., Obradović, J. (2008). Razlike u eksplozivnoj snazi nogu između djece koja se bave I ne bave fudbalom. Podgorica. Crnogorska Sportska Akademija "*Sport Mont*" br.15,16 I 17.
- Matvejev, L.P., Ulaga, S. (2000). Osnovi suvremenog sistema sportivnoj trenirovki. Moskva: FIS.
- Mikić, B. (2000). *Psihomotorika*. Tuzla: Fakultet za tjelesni odgoj i sport Univerziteta u Tuzli.
- Mikić, Tanović, Begović (2006). *NOGOMET- Planiranje i programiranje trenažnog procesa nogometaša*. Univerzitetski udžbenik. Nastavnički fakultet Univerzitet „Džemal Bijedić“ u Mostaru. „OFF-SET“ Tuzla.
- Milanović, L., Jukić, I., Nakić, J., Čustonja, Z. (2003). Kondicioni trening mladih dobnih skupina, kondicijska priprema sportaša. Zbornik radova (10-20). Zagreb: Zagrebački velesajam.
- Stoiljković, S., Branković, N. (2006). Razvoj dinamičke snage primjenom rada po "stranicama". Podgorica. Crnogorska Sportska Akademija. "*Sport Mont*" br.10-11.

- Sudarov, N., Fratrić, F. (2010). Dijagnostika treniranosti sportaša. Novi Sad. Pokrajinski zavod za sport.
- Tanović, I. (2010). *Primjena trenažnog modela za procjenu usvojenosti tehničko-taktičkih elemenata i motoričkih sposobnosti u fudbalu*. Istočno Sarajevo: Fakultet za fizičku kulturu i sport.

JUSTIFICATION OF APPLICATION OF THE WORK PROGRAMME FOR THE DEVELOPMENT OF DYNAMIC FORCES AND STATIC FORCES ON FOOTBALL PLAYERS CADET STRATURE

Izudin Tanović¹, Josip Naletilić², Mikulić Ivan³, Jasmina Karabašić⁴

¹ Evropski univerzitet „Kalos“ Tuzla, BiH

² Samostalni istraživač, Široki Brijeg, BiH

³ OŠ za djecu s posebnim potrebama, Mostar, BiH

⁴ Samostalni istraživač, Banovići, BiH

Abstract: The aim of this study is was to confirm justification of application training program of work on the gyms and free weights to develop and improve the dynamic power and static forces athletes/players aged 14-16. In a sample of 160 subjects (divided into two sub-samples-control and experimental group), applied a battery of 20 tests to assess the dynamic power and static power.

The results of T-test, confirmed that was get to statistically significant partial quantitative changes in the studied variables in both subsamples. These changes in the control group were slightly lower, but in any case significant.

By analyzing the results of multivariate analysis clearly shows that among the tested groups of young players at the cadet level (control and experimental group), there were statistically significant differences in favor of the experimental group subjects. The obtained results confirm the quality of the applied experimental program of work in the training process, namely confirm the selection of appropriate operators, as well as the scope and intensity of work.

Key words: training, experimental program, dynamic power, static force.

Korespodencija:

prof.dr Izudin Tanović, Evropski univerzitet „Kalos“ Tuzla,

Ul. H. Maslića br.4 Mostar

Tel.063156610

E –mail: izudin.tanovic@unmo.ba



Šesta međunarodna konferencija
6th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 11. 3. 2016.



UDK 316.35:39

ORIGINALNI NAUČNI RAD

KARAKTERISTIKE SOCIJALNOG STATUSA FOLKLORNIH PLESAČA I ČLANOVA NJIHOVE PORODICE U NEKIM MANIFESTNIM STRATIFIKACIJSKIM VARIJABLAMA: POLNE RAZLIKE

Popović, Jasna¹, Popović, Ružena², Mutavdžić, Vladimir²

¹ Univerziteta u Prištini/Kos. Mitrovica, FSFV, Leposavic, Kosovo, Srbija

² Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Univerzitet u Nišu, Srbija

Sažetak. U ovom radu, koristeći socijalni identitet i teorije samo-svrstavanja kao teoretski okvir, istražuje se značaj uloge socijalnog identiteta kod određivanja pojedinačnog blagostanja plesača narodnih plesova, oba pola, u Nišu (Srbija). Status manifestnih stratifikacijskih dimenzija je utvrđivan na uzorku ispitanika (N=70 u totalu), plesača Akademskog kulturno umetničkog društva (AKUD) "ORO" iz Niša (M=33; F=37). Za određivanje socijalnih karakteristika primenjen upitnik SSMIN-Redukovana verzija izvornog modela (prema Saksida, Petrovic & Momirovic, 1972) koji je sadržao 5 sub-skala (15 stavki) sa mogućnošću opredeljivanja za ponuđene tvrdnje. Prva skala ispituje stavove plesača narodnih plesova koji se odnose na njihovo formalno obrazovanja, kao i članova njihove porodice (oca/majke); dok se ostale skale odnose na probleme porodice i okruženja, profesionalni status članova porodice i sportski status ispitanika. U skladu sa prediktorima, socijalna identifikacija je bila značajno zavisna i usmeravala je odnos između porodičnih i grupnih faktora i individualnog blagostanja. Specifičan predmet ovog istraživanja u celini ukazuje na kapacitet pristupa kod određivanja socijalnog identiteta za proširenje akademskog razumevanja ovih područja i predstavlja sponu između socijalno-psihološkog koncepta i demografskog i obrazovnog domena. Na bazi uporedne analize rezultata moguće je prikupiti značajne informacije za buduće studije sa sličnim problemima u socijalnom polju.

Ključne reči: Socijalni status, plesači narodnih plesova, SSMIN Q, Status, Muškarci/Žene, Uporedna analiza

UVOD

Socijalno okruženje, koje obuhvata zajednice, porodice, susedstvo, radne i druge različite forme socijalnih grupa, nije samo spoljašnje obeležje sveta koje omogućava podlogu za individualno ponašanje. Mnoge studije su pokazale da organizacije imaju snažan uticaj na svoje članove, ali mehanizmi preko kojih se to postiže nisu dovoljno razumljivi. Ako grupe obezbeđuju pojedincima smisao postojanja, ciljeve i osećaj

pripadnosti (odnosno pozitivan osećaj socijalnog identiteta) one teže da imaju pozitivne psiho-socijalne posledice.

Predmet najvećeg broja dosadašnjih socioloških istraživanja bio je definisanje različitih pojmova koji su u vezi sa problemima socijalne diferencijacije, socijalne stratifikacije i socijalne mobilnosti. Početne rasprave su bile pretežno teorijskog karaktera usled nedostatka adekvatnih teorijskih i matematičkih modela na kojima bi se zasnivala istraživanja na temu socijalnog identiteta i razlikovanja.

Krajem 70-ih i početkom 80-ih godina XX veka, razvijen je do sada najviše primenjivani model na prostoru bivše Jugoslavije (Petrović, Hošek, 1986; Saksida, Caserman, Petrović, 1974; Saksida, Knap, 1970; Saksida, Petrović, 1972; 1973). Najveći broj sprovedenih dosadašnjih istraživanja u navedenom periodu objedinjen je u monografskoj publikaciji u dva toma: Prilozi za Sociologiju sporta - 1 i 2 (Petrović, K., i A. Hošek, 1986). Ovaj model, kojem su se kasnije priklonili mnogi sociolozi kako istočnih, tako i zapadnih zemalja, poslužio je kao osnov za ovo istraživanje, uz neophodne modifikacije, zbog izmenjene društveno-političke situacije, nakon 90-tih godina prošlog veka u regionu i u našoj zemlji (Srbiji).

Uspeh individue, generalno, kao i svaki sportski uspeh ili obrazovni uspeh, u suštini je rezultat stepena razvoja određenih psiho-somatskih dimenzija, kao i intenziteta i kvaliteta međusobnih odnosa tih dimenzija. Povoljno socijalno okruženje ograničeno simultanim delovanjem obrazovnih, kulturnih, vrednosnih, društveno-političkih i ekonomskih karakteristika okoline, povećava verovatnost za sposobnost transformacije individue, pod uticajem vaspitno-obrazovnih, trenažnih i drugih specifično modeliranih postupaka.

U ovom radu, koristeći socijalni identitet i teorije samo-svrstavanja kao teoretski okvir, istražuje se socijalni status, kao i značaj uloge socijalnog identiteta kod određivanja pojedinačnog blagostanja ispitanika, oba pola, članova amaterskog akademskog folklornog ansambla. Plesovi, pre svega narodne igre, kao jedan vid čovekove fizičke aktivnosti, tesno su povezani sa muzikom, koja sadrži emocionalnu i estetsku komponentu i na taj način doprinose riznici tradicionalnog folklornog stvaralaštva naroda.

Ono što je veoma blisko različitim vidovima plesne aktivnosti, jeste i formiranje stava društvenom značaju narodnih plesova, koji se ogleda, pre svega na *naučnom polju*, zatim *umetničkom*, kao i *turističko-ekonomskom*, što su prve sagledale i svojevremeno (u periodu 1934-1963) definisale Ljubica i Danica i Janković. One posebno ističu *vaspitni* značaj narodnih igara sa aspekta *nacionalne – socijalne – zdravstvene – estetske* komponente, sa ciljem formiranja stvestrane ličnosti pojedinaca i njihove pozitivne društvene realizacije. Aktuelna studija predstavlja jedan segment sveobuhvatnijeg istraživanja, realizovanog (Popović, J., 2011) sa ciljem utvrđivanja *struktura antropoloških dimenzija*, kod osoba oba pola koje se bave *narodnim plesovima* (Popović, J., 2011)

METODE

Uzorak ispitanika. Status manifestnih stratifikacijskih dimenzija je utvrđivan na uzorcima ispitanika (N=71 u totalu), članova amaterskog univerzitetskog folklornog ansambla "ORO", sa sedištem u Nišu (Srbija).

Instrumenti. Za određivanje socijalnih karakteristika primenjen je fenomenološki model socijalne stratifikacije, putem redukovanog SSMin upitnika (Saksida, Petrović, Momirović, 1972; prema Petrović, Hošek, 1986), koji je ranije retko u potrebljavan, a predviđen je za osobe mlađeg uzrasta, koje se organizovano bave nekom vrstom fizičke aktivnosti.

Varijable. Konačni uzorak uzorak varijabli je preuzet iz Upitnika SSMin-Redukovan i prema tom sistemu obuhvata ukupno 15 stratifikacijskih obeležja, raspoređenih u tri segmenta:

Varijable za ocenu položaja u socijalizacijskom podsistemu (stepen obrazovanja subjekta/oca/majke (S/O/M); kvalifikacija S/O/M; poznavanje stranog jezika S/O/M; sportska aktivnost S/O/M; karakteristike mesta u kome je provedeno detinjstvo S/O/M do 15-te godine života);

Varijable za ocenu položaja u institucionalnom podsistemu (profesionalni položaj roditelja (O/M); *Varijable za ocenu položaja u sankcijskom podsistemu* (karakteristike mesta u kojem subjekti žive).

Problem adekvatnosti modela i postupaka za obradu podataka. Varijable na osnovu kojih se određuje statusni položaj pojedinca i grupa zasnovane su na objektivnim informacijama neparametrijskog tipa. Na njima je izveden postupak kodiranja informacija, koji je proizeo ordinalne varijable, koje su zatim prikazane u vidu tabela kontingencije. Uporedna analiza rezultata dva različita sub-uzorka ispitanika (prema polu), sprovedena je samo na osnovu apsolutne (n) i relativne (%) učestalosti (frq) pojedinih tvrdnji (stavki) upitnika, tako da ne može poslužiti (sa metodološkog aspekta) za generalizaciju rezultata, osim za aktuelni uzorka isitanika, obuhvaćen u ovoj studiji.

REZULTATI I DISKUSIJA

Uzrasne karakteristike ispitanika

Mada je sprovedeno anketiranje bilo anonimno, zbog potreba studije je traženo od ispitanika da se izjasne u pogledu godina starosti i polne pripadnosti, tako da su mogli biti razvrstani u četiri uzrasne kategorije, a prikazani su i pokazatelji prosečne starosti ispitanika u okviru pojedinih uzrasnih kategorij, prema polu, kao i na uzorku Totala (prikaz u *Tabeli 1*).

Tabela 1. Korespondentne uzrasne kategorije plesača narodnih plesova oba pola (M/F)

Starost	Uzrasne Kategorije	TOTAL (N=71)		Plesači (M) (34/47.9%)		Plesačice (F) (37/52.1%)		Prosečna starost (M/F)	
Total	Total	n	%	n	%	N	%	M=34	F=33
15.135	c (12-19)	23	32.39	7	20.59%	16	43.24%	14.27	16
23.745	d (20-27)	37	52.11	18	52.94%	19	51.35%	23.26	24.23
31.905	e (28-35)	10	14.08	8	23.53%	2	5.4%	28.81	35
39.3	f (36-40)	1	1.41	1	2.94%	(-)	(-)	39.3	(-)

Ukupni uzorak čini ukupno (N=71) ispitanik (aktuelne starosti od 12-40 godina). Ispitanici su raspoređeni u četiri uzrasne kategorije (Tabela 1), od čega je njih 34 (47.9%) bilo muškog pola

(M), prosečne starosti od 14.3- 39.3 godina, a 37 (52.1%) ženskog pola, prosečne starosti od 16-35 godina.

Tabela 2. SOOM (1,2) – Nivo obrazovanja roditelja subjekta/plesača: (A) Oca; (B) Majke										
Stavka	(A) Otac	Tvrdnje subjekta(M/F)				(B) Majka	Tvrdnje subjekata (M/F)			
	Total (N=66)	M-D (n=33)		F-D (n=33)		Total (N=68)	M-D (n=34)		F-D (n=34)	
(N=66)	(f / %)	n	%	n	%	(f / %)	N	%	N	%
1	1	(-)	(-)	1	3.03	1	(-)	(-)	1	2.94
2	6	3	9.09	3	9.09	4	4	11.76	(-)	(-)
3	21 (63.63)	12	36.36	9	27.27	26 (76.47)	11	32.35	15	44.12
4	3	1	3.03	2	6.06	3	1	2.94	2	5.88
5	14	10	30.3	4	12.12	12	8	23.53	4	11.76
6	16 (48.48)	4	12.12	12	36.36	17	8	23.53	9	26.47
7	3	2	6.06	1	3.03	5	2	5.88	3	8.82
8	2	1	3.03	1	3.03	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

Legenda: (1) Završena osnovna škola; (2) Završena trogodišnja škola (zanat); (3) Završena srednja stručna škola (četvorogodišnja); (4) Završena gimnazija (matura); (5) Završena viša škola (6) Završen Fakultet; (7) Završena specijalizacija; Završene magistarske ili doktorske studije; (8) Ostalo

U Tabeli 2 je detaljan prikaz indikatora nivoa edukacije roditelja ispitanika (A-oca; B-majke) u socijalizacijskom sub-sistemu koji se odnosi na nivo stečenog obrazovanja (prema odgovorima subjekata u totalu i kod sub-uzoraka plesača i plesačica).

Prikupljeni odgovori pokazuju da u totalu, kod **školske spreme oca** preovladava **63.63%** (36.36%; 27.27%) završena četvorogodišnja stručna škola za neproizvodna zanimanja (3), mada je, prema odgovorima plesačica, evidentno da preovladava (36.36%), fakultetsko obrazovanje oca (6), koje je na drugom mestu (48.48%), prema odgovorima oba sub-uzorka (12.12%; **36.36%**).

Pri sagledavanju **školske spreme majke** prikupljeni odgovori pokazuju (u totalu) da takođe preovladava (**76.47%**) završena **četvorogodišnja stručna škola za neproizvodna zanimanja** (3), mada je evidentno da majke poseduju viši nivo obrazovanja, u poređenju sa očevima, kada se sagledaju stavke (5,6), kod oba sub-uzorka plesača narodnih plesova.

Obrazovanje roditelja se često u ranijim istraživanjima navodi kao funkcionalni elemenat gotovo svih ostalih statusnih karakteristika. Međutim, prema istraživanju (Momirović, Hošek, 1972), ove varijable imaju samo osrednje korelacije (.26 - .30) sa sistemom ostalih varijabli, da bi im se pripisao funkcionalni značaj.

Tabela 3. JTOM (3,4,5) Poznavanje stranih jezika: (1) Plesači (M/F) - (2) Otac – (3) Majka														
Item	(3) Plesači (M/F)				(M) Plesači - (4) OTAC				(F) Plesačice - (5) MAJKA					
	Plesač (M)		Plesačica (F)		Total	Father		Father	Total	Mother		Mother		
	n	%	n	%	N	n	%	N	%	N	n	%	n	%
(1)	3	8.82	1	3.09	38	19	55.88	19	55.88	29	16	48.48	13	39.39

(2)	19	55.88	21	63.63	24	12	35.29	12	35.29	31	15	45.45	16	48.48
(3)	10	29.41	11	33.33	5	3	8.82	2	5.88	6	2	6.06	4	12.12
(4)	2	5.88	(-)	(-)	1	(-)	(-)	1	2.94	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

Legenda: (1) Ne poseduje znanje stranog jezika; (2) Aktivno koristi jedan strani jezik; (3) Aktivno koristi dva ili više stranih jezika; (4) Bez odgovora

Izjašnjavanje ispitanika u pogledu poznavanja stranog jezika ukazuje na činjenicu da više od polovine poseduje znanje jednog stranog jezika (2), kako kod plesača (55.9%), tako i kod plesačica (63.6%), mada je interesantan podatak da se oko 1/3 ispitanika izjasnilo da poseduje znanje dva strana jezika (3), što je takođe relativno više izraženo kod plesačica (33.3%), nego kod plesača (29.4%). Identičan broj očeva, kako kod plesača (55.9%), tako i plesačica (55.88%), ne poseduje znanje stranog jezika (1), kao ni majke plesača (48.5%), potpuno različito od majki plesačica, koje poseduju znanje (48.48%) jednog stranog jezika (2). Međutim, sagledano na uzorku totala ispitanika, kod majki, ipak, prevladava (31/46.965%) poznavanje jednog stranog jezika (2), uz dodatni procenat (3/9.09%) onih, koje upotrebljavaju dva strana jezika (3), u odnosu na one koje se ne služe stranim jezikom (/29/43.93%).

Table 4. SRSK (6) Koji nivo obrazovanja pohađaš, ili si stekao?

Item	Plesači narodnih plesova	TOTAL (N=68)		(M) – Plesači (34)		(F) Plesačice (n=34)	
		f	%	N	%	N	%
1.	Srednja škola – zanat (3-godine)	3	4.41	2	5.88	1	2.94
2.	Srednja stručna škola (4-godine)	16	23.53	7	20.59	9	27.27
3.	Gimnazija (Matura)	32	47.06	13	38.23	19	55.88
4.	Osnovna škola	15	22.06	11	32.35	4	11.76
5.	Bez odgovora	2	2.94	1	2.94	1	2.94

Sagledavajući obrazovni nivo ispitanika u totalu (Tabela 4) i prema sub-uzorcima, svuda je najzastupljenija završena gimnazija/matura (3), mada više kod plesačica (55.9%), nego kod plesača (38.2%), a znatan broj plesača je pohađalo osnovnu školu (22.06%), više plesača (32.35%), nego plesačica (11.76%)

Sagledavajući kvalifikaciju roditelja (Tabela 5), uočava se velika razuđenost, prema pojedinim stavkama, kojih ima ukupno 13. Procentualno, najviše je zastupljena (20.6%) nezaposlenost (1) majki kod plesača, uz ujednačen broj (17.65%) profesionalnih (5), visokokvalifikovanih (6) i radnika sa višom školom u javnoj delatnosti (10) kod zanimanja oca, zatim je po redosledu zanimanje radnik sa fakultetskim obrazovanjem (12), koje je zastupljeno sa 11.76%.

Kod plesačica je najviše zastupljeno zanimanje visoko kvalifikovani radnik (6) sa (24.2% kod plesača i 21.2% kod plesačica), kao i u totalu (22.72%). Znatno veći broj majki je nezaposleno (15.15%), u poređenju sa očevima (9.09%). Zatim se, kao sledeća opcija

prema broju odgovora, u totalu (16.66%) i kod plesača (21.21%) i plesačica (12.12%) javlja zanimanje tehničko osoblje sa srednjom stručnom spremom (7) i službenik sa srednjom školom (8) kod zanimanja oca je zastupljen sa 12.12%.

Ova razuđenost odgovora ukazuje i na činjenicu, da stečene kvalifikacije u prethodnom obrazovanju, nisu u velikoj uzajamnoj vezi sa aktuelnim, ili priznatim kvalifikacijama, sagledano sa aspekta zanimanja roditelja.

Table 5. KVOM (7, 8) Zanimanje roditelja – (7) Otac; Zanimanje roditelja – (8) Majka

Plesači (n=34)							Plesačice (n=33)					
No	Total		(7) Otac		(8) Majka		Total		(7) Otac		(8) Majka	
	68	%	n	%	n	%	66	%	N	%	N	%
(1)	9	13.23	2	5.88	7	20.59	8	12.12	3	9.09	5	15.15
(2)	-	-	-	-	-	-	2	3.03	1	3.03	1	3.03
(3)	3	4.41	2	5.88	1	2.94	-	-	-	-	-	-
(4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(5)	11	16.17	6	17.65	5	14.71	4	6.06	1	3.03	3	9.09
(6)	10	14.71	6	17.65	4	11.76	15	22.72	8	24.24	7	21.21
(7)	6	8.82	2	5.88	4	11.76	11	16.66	7	21.21	4	12.12
(8)	5	7.35	3	8.82	2	5.88	6	9.09	4	12.12	2	6.06
(9)	1	1.47	1	2.94	-	-	3	4.54	2	6.06	1	3.03
(10)	9	13.23	6	17.65	3	8.82	6	9.09	3	9.09	3	9.09
(11)	4	5.88	2	5.88	2	5.88	4	6.06	1	3.03	3	9.09
(12)	9	13.23	4	11.76	5	14.71	3	4.54	1	3.03	2	6.06
(13)	1	1.47	-	-	1	2.94	4	6.06	2	6.06	2	6.06

Legenda: (1) Nezaposlen; (2) Nekvalifikovan radnik; (3) Polu-kvalifikovan radnik; (4) Službenik sa nižom kvalifikacijom; (5) Profesionani radnik; (6) Visoko-kvalifikovani radnik; (7) Tehničko osoblje sa srednjom kvalifikacijom; (8) Službenik sa srednjom školom; (9) Radnik sa višom školom u proizvodnom zanimanju; (10). Radnik sa višom školom u javnoj službi; (11) Radnik sa fakultetom u proizvodnom zanimanju; (12) Radnik sa fakultetom u javnoj službi; (13) Ostalo/Bez odgovora

Sagledavajući *stepen obrazovanja dede - po ocu* (Tabela 6), u totalu identično (25.37%) su prisutni odgovori: o završenoj osnovnoj školi (3) i završenom zanatu (4), mada je kod sub-uzorka plesača najzastupljenija (32.35%) tvrdnja o završenom zanatu, a kod sub-uzorka plesačica je najčešća tvrdnja (30.30%) o završenoj osnovnoj školi.

Kod sub-uzorka plesačica se prema učestalosti odgovora još izdvaja i tvrdnja o završenoj višoj školi (6) kod dede po ocu (21.21%).

Sagledavajući *stepen obrazovanja dede - po majci* (Tabela 6), najčešće se javlja tvrdnja o završenom zanatu (4) na uzorku totala (31.34%), subuzorku plesača (35.29%) i plesačica (27.27%). Druga opcija po učestalosti tvrdnji u totalu (17.91%) i sub-uzorku plesača (20.59%) je završena viša škola (6), dok se kod sub-uzorka plesačica (18.18%) pojavljuje odgovor završen fakultet (7).

Analizirajući ove numeričke vrednosti, bez primene naprednijih komparativnih postupaka, možemo samo istaknuti podatak da je i ovde prisutan relativno viši obrazovni nivo dede po ocu i majci kod sub-uzorka plesačica.

Tabela 6. ODODM (9,10) Obrazovanje dede subjekta: (9) po Ocu; (10) po Majci

No	Tvrdnje / Uzorak	Deda (9) – po Ocu						Deda (10) – po Majci					
		Total (67)		M-D (34)		F-D (33)		Total		M-D (34)		F-D (33)	
	Aps/Rel/Freq	N	%	n	%	n	%	N	%	n	%	n	%
(1)	Bio je nepismen	1	1.49	1	2.94	-	-	2	2.98	1	2.94	1	3.03
(2)	Nije pohađao školu, ali je znao da čita i piše	3	4.47	2	5.88	1	3.03	4	5.97	1	2.94	3	9.09
(3)	Završio je osnovnu školu	17	25.37	7	20.59	10	30.30	10	14.92	5	14.71	5	15.15
(4)	Završio je zanat	17	25.37	11	32.35	6	18.18	21	31.34	12	35.29	9	27.27
(5)	Završio je srednju školu	9	13.43	4	11.76	5	15.15	6	8.95	2	5.88	4	12.12
(6)	Završio je višu školu	11	16.42	4	11.76	7	21.21	12	17.91	7	20.59	5	15.15
(7)	Završio je fakultet	8	11.94	4	11.76	4	12.12	11	16.42	5	14.71	6	18.18
(8)	Bez odgovora	1	1.49	1	2.94	-	-	1	1.49	1	2.94	-	-

Sagledavajući nivo *obrazovanja dede - po ocu (Tabela 6)*, u totalu identično (25.37%) su prisutni odgovori: o završenoj osnovnoj školi (3) i završenom zanatu (4), mada je kod sub-uzorka plesača najzastupljenija (32.35%) tvrdnja o završenom zanatu, a kod sub-uzorka plesačica je najčešća tvrdnja (30.30%) o završenoj osnovnoj školi.

Kod sub-uzorka plesačica se prema učestalosti odgovora još izdvaja i tvrdnja o završenoj višoj školi (6) kod dede po ocu (21.21%).

Sagledavajući nivo *obrazovanja dede - po majci (Tabela 6)*, najčešće se javlja tvrdnja o završenom zanatu (4) na uzorku totala (31.34%), subuzorku plesača (35.29%) i plesačica (27.27%). Druga opcija po učestalosti tvrdnji u totalu (17.91%) i sub-uzorku plesača (20.59%) je završena viša škola (6), dok se kod sub-uzorka plesačica (18.18%) pojavljuje odgovor završen fakultet (7).

Analizirajući ove numeričke vrednosti, bez primene naprednijih komparativnih postupaka, možemo samo istaknuti podatak da je i ovde prisutan relativno viši obrazovni nivo dede po ocu i majci kod sub-uzorka plesačica.

Tabela 7. UGSK (11) Kakav ste školski uspeh ostvarili u prethodnom razredu, ili godini studiju?

Statements	Male-Dancers (34)		Female-Dancers (33)		TOTAL (67)
	N	%	N	%	f / %
(1) Nije uspešno završio razred	-	-	-	-	-
(2) Nedovoljan uspeh	-	-	-	-	-
(3) Dobar uspeh	4	11.76	3	9.09	7 / 10.45%
(4) Vrlo dobar uspeh	13	38.23	8	24.24	21 / 31.34%

(5) Odličan uspeh	14	41.17	21	63.63	35 / 52.24%
(6) Bez odgovora	3	8.82	1	3.03	4 / 5.97%

Sagledavajući ostvareni uspeh u prethodnoj školskoj godini (*Tabela 7*), bilo da je u pitanju osnovna i srednja škola, ili fakultet, kod uzorka totala plesača folklora (52.24%), kao i kod sub-uzorka plesača (41.17%) i plesačica (63.63%), najčešće je prisutna tvrdnja o ostvarenom odličnom uspehu (5).

Svakako je značajan pokazatelj, drugi prema učestalosti tvrdnji, ostvaren vrlo dobar uspeh (4) kako kod uzorka totala, tako i u okviru sub-uzoraka plesača i plesačica.

Ovi podaci ukazuju na činjenicu, da su članovi folklornog ansambla bili primerni daci, a upražnjavanje narodnih plesova u slobodno vreme nije im remetilo uspešno savladavanje školskih zadataka, ili ostalih porodičnih obaveza, koje ovde nisu navedene, ali su sigurno prisutne kod odralih plesača, koji su sa 2/3 većinom bili prisutni kod aktuelnog uzorka plesača, u odnosu na ostale članove, koji spadaju u mlađe i starije adolescente, uzrasta od 12-19 godina starosti.

Tabela 8. SPAK-12 – U kojoj vrsti sportske aktivnosti ste učestvovali do sada?

Statements / Samples	M-D (34)		F-D (33)		TOTAL (67)
Abs./Rel. Frq	n	%	n	%	N=67
(1) Upraznjavli smo sportsku aktivnost rekreativno	13	38.23	18	54.54	31 / 46.27%
(2) Bili smo aktivni u školskom sportskom društvu	5	14.71	5	15.15	10 / 14.92%
(3) Aktivno uključeni na opštinskom, ili regionalnom nivou	6	17.64	5	15.15	11 / 16.42%
(4) Aktivno uključeni u republički rang takmičenja	5	14.71	3	9.09	8 / 11.94%
(5) Uključeni u takmičarski sport vrhunskog ranga (Nac/Inter)	5	14.71	1	3.03	6 / 8.95%
(6) Bez odgovora	-	-	1	3.03	1 / 1.49%

Interesantno je sagledati odgovore plesača, prikazane u *Tabeli 8*, koji se odnose na tvrdnje u vezi učestalosti i modaliteta upražnjavanja nekog drugog vida sportske aktivnosti, do sada!?

Najveći broj ispitanika, kako na uzorku totala (46.27%), tako i po pojedinim sub-uzorcima plesača (38.2%) i plesačica (54.5%) je upražnjavao sportsku aktivnost samo rekreativno (1). Na uzorku totala (16.4%), kao i u okviru sub-uzoraka plesača (17.64%) je drugi po učestalosti tvrdnji bio odgovor aktivno učešće na opštinskom, ili regionalnom nivou (3), mada su kod plesača podjednako prisutni i ostali odgovori (2,4,5) sa 14.64%. Plesačice se podjednako (15.15%) izjašnjavaju za stavke koje obuhvataju aktivnost u okviru sportskog školskog društva (2) i učešće u takmičenju na opštinskom i regionalnom nivou (3), dok su ostale stavke nedovoljno zastupljene.

U Tabelama 9A (plesaci) i 9B (plesalice) su prikazani odgovori ispitanika u pogledu karakteristika mesta u kojem su ispitanici i njihovi roditelji proveli detinjstvo, do 15-te godine života.

Tabela 9. MTOM (13,14,15) Tip mesta boravka gde su Plesači i njihovi roditelji Otac/Majka proveli detinjstvo do 15 godine starosti

Tvrdnja / Plesači		(13) Ispitanik		(14) Otac		(15) Majka		Total (68)	
Abs./Rel. Frq		N	%	n	%	n	%	N	%
1	Selo, ili malo mesto, bez poštanskog ureda	7	20.59	9	26.47	10	29.41	19	27.94
2	Malo mesto ili grad sa poštanskim uredom	3	8.82	4	11.76	4	11.76	8	11.76
3	Grad sa sedištem suda	21	61.76	19	55.88	17	50	36	52.94
4	Republički ili Pokrajinski Centar	3	8.82	2	5.88	3	8.82	5	7.35

Najveći procenat plesača (61.76%) i njihove najuže porodice: otac (55.88); majka (50%) je živeo u gradu u kome je sedište okružnog suda (3), dok je druga po učestalosti bila tvrdnja da su živeli na selu, ili malom mestu, bez poštanskog ureda (1): majka (29.41%); otac (26.47%), plesači (20.59%).

Tabela 9. MTOM (13,14,15) Tip mesta boravka gde su Plesačice i njihovi roditelji Otac/Majka proveli detinjstvo do 15 godine starosti

Tvrdnja / Plesačice		(13) Ispitanik		(14) Otac		(15) Majka		Total (68)	
Abs./Rel. Frq		N	%	n	%	n	%	N	%
1	Selo, ili malo mesto, bez poštanskog ureda	1	3.03	9	27.27	6	18.18	15	22.72
2	Malo mesto ili grad sa poštanskim uredom	13	39.39	11	33.33	9	27.27	20	30.30
3	Grad sa sedištem suda	14	42.42	10	30.30	15	45.45	25	37.87
4	Republički ili Pokrajinski Centar	5	15.15	3	9.09	3	9.09%	6	9.09

Najveći procenat plesačica (42.42%) i njihove najuže porodice: majka (45.45%) je živeo u gradu u kome je sedište okružnog suda (3), a otac (33.33%) u malom mestu ili gradu sa poštanskim uredom (2), dok je druga po učestalosti bila tvrdnja da su živeli u malom mestu ili gradu sa poštanskim uredom (2): majka (27.27%); otac (30.30%), plesači (39.39%).

ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

Na osnovu istraživanja, sprovedenog na ukupnom uzorku plesača narodnih plesova (N=71), aktuelne starosti od 12-40 godina, raspoređenih u četiri uzrasne kategorije, ukupno 34 subjekta (47.9%) je bilo muškog pola (M), prosečne starosti od 14.3 do 39.3 godina, dok je 37 ispitanica (52.1%) bilo ženskog pola (F), prosečne starosti od 16-35 godina.

Velika razlika u godinama starosti ukazuje na činjenicu da se subjekti već u periodu rane adolescencije uključuju u aktivno upražnjavanje folklornih sadržaja u slobodno vreme, ali i na dugačak staž, kod upražnjavanja ove aktivnosti, mada je ovaj

podatak samo posredan, pošto nije bio prisutan kao posebna stavka kod izjašnjavanja ispitanika.

Prikupljeni numerički podaci o nivou obrazovanja roditelja ispitanika ukazuju na činjenicu da kod oba roditelja preovladava, kako u totalu (**63.6%**) tako i prema sub-uzorku plesača (36.36%) i plesačica (27.27%) završena četvorogodišnja stručna škola za neproizvodna zanimanja, mada je drugo po učestalosti fakultetsko obrazovanje roditelja. Evidentno je da majke poseduju viši nivo obrazovanja, u poređenju sa očevima, kada se ukupno sagledaju stavke o višem i fakultetskom obrazovanju, kod oba sub-uzorka plesača narodnih plesova.

Izjašnjavanje ispitanika u pogledu poznavanja stranog jezika ukazuje na činjenicu da više od 50% poseduje znanje jednog stranog jezika, kako kod plesača (**55.9%**), tako i kod plesačica (**63.6%**), mada je interesantan podatak da oko 1/3 ispitanika poseduje znanje dva strana jezika, relativno više izraženo kod plesačica (33.3%), nego kod plesača (29.4%). Ovaj podatak možda posredno upućuje na zaključak da plesači folkloru često gostuju u inostranstvu, što ih dodatno inspiriše za učenje stranih jezika i motiviše za duže aktivno prisustvo u folklornom ansamblu.

Kada sagledamo poznavanje stranih jezika kod roditelja ispitanika, identičan broj očeva, kako kod plesača, tako i plesačica (**55.88%**), ne poseduje znanje stranog jezika, kao ni majke plesača (**48.5%**), mada je kod majki plesačica prisutno posedovanje znanja jednog stranog jezika (**48.48%**). Ovo posredno ukazuje na pozitivno i podsticajno kulturno okruženje porodice plesača, kao i na dominantniju ulogu majke u tom kontekstu.

Sagledavajući obrazovni nivo ispitanika u totalu i prema sub-uzorcima, svuda je najzastupljenija završena gimnazija, mada više kod plesačica (55.9%), nego kod plesača (38.2%), a znatan broj plesača je pohađalo osnovnu školu (22.06%), više plesača (32.35%), nego plesačica (11.76%)

Podaci o akademskom dostignuću ukazuju posredno, da su članovi folklornog ansambla bili primerni đaci kojima upražnjavanje narodnih plesova u slobodno vreme nije remetilo uspešno savladavanje školskih, ili ostalih obaveza, koje ovde nisu navedene, ali su neophodno prisutne kod odraslih plesača, koji su preovladavali (sa 2/3 većinom) kod aktuelnog uzorka plesača, u odnosu na ostale, koji spadaju u kategoriju mladih i starijih adolescente, uzrasta od 12-19 godina starosti.

Sagledavajući kvalifikaciju roditelja, uočava se velika razuđenost, prema pojedinim stavkama, kojih je bilo ukupno 13. Procentualno je najviše je zastupljena (**20.6%**) nezaposlenost majki kod *plesača*, uz ujednačen broj (**17.65%**) profesionalnih i visokokvalifikovanih radnika, kao i onih sa višom školom u javnoj delatnosti, kod zanimanja oca, zatim je po redosledu zanimanje radnik sa fakultetskim obrazovanjem, koje je zastupljeno sa 11.76%. Na uzorku je najviše zastupljeno zanimanje visoko kvalifikovani radnik (**24.2%**), mada je i ovde prisutna velika raznovrsnost opcija kod izjašnjavanja, što posredno ukazuje i na činjenicu da stečene kvalifikacije, u prethodnom obrazovanju, nisu u velikoj uzajamnoj vezi sa aktuelnim, ili priznatim kvalifikacijama, sagledano sa aspekta zanimanja roditelja.

Sagledavajući *stepen obrazovanja dede - po ocu*, u totalu, identično (25.37%) su prisutni odgovori: o završenoj osnovnoj školi, ili završenom zanatu, mada je kod sub-uzorka plesača najzastupljenija (32.35%) tvrdnja o završenom zanatu, a kod sub-uzorka plesačica

o završenoj osnovnoj školi (30.30%). Kod sub-uzorka plesačica se prema učestalosti odgovora još izdvaja i tvrdnja o završenoj višoj školi dede po ocu (21.21%).

Sagledavajući *stepen obrazovanja dede - po majci*, najčešće se javlja tvrdnja o završenom zanatu na uzorku totala (31.34%), subuzorku plesača (35.29%) i plesačica (27.27%). Druga opcija po učestalosti tvrdnji u totalu (17.91%) i sub-uzorku plesača (20.59%) je završena viša škola (6), dok se kod sub-uzorka plesačica (18.18%) pojavljuje odgovor završen fakultet. Analizirajući ove relativne vrednosti, bez primene naprednijih komparativnih postupaka, možemo samo istaknuti podatak koji se nameće posredno, da je i ovde prisutan relativno viši obrazovni nivo dede po ocu i majci kod sub-uzorka plesačica.

Interesantno je sagledati odgovore ispitanika koji se odnose na učestalost i način upražnjavanja nekog drugog vida sportske aktivnosti. Najveći broj ispitanika, kako na uzorku totala (46.27%), tako i po pojedinim sub-uzorcima plesača (38.2%) i plesačica (54.5%) je upražnjavao sportsku aktivnost samo rekreativno. Na uzorku totala (16.4%), kao i u okviru sub-uzoraka plesača (17.64%), drugi po učestalosti je bio odgovor o aktivnom učešću na opštinskom, ili regionalnom nivou, mada su kod plesača podjednako bili prisutni i ostali odgovori sa 14.64%. Plesačice se podjednako (15.15%) izjašnjavaju za stavke koje obuhvataju aktivnost u okviru sportskog školskog društva (2) i učeše u takmičenju na opštinskom i regionalnom nivou (3), dok su ostale stavke nedovoljno zastupljene. Ovi odgovori posredno ukazuju na činjenicu da ispitanici nisu bili u značajnoj meri uključeni u sportske takmičarske aktivnosti, višeg ranga, i takvi su slučajevi prisutni samo sporadično, kod sub-uzorka plesača.

Najveći procenat *plesača* (61.76%) i njihove najuže porodice: otac (55.88); majka (50%) je živelo u gradu u kome je sedište okružnog suda (3), dok je druga po učestalosti bila tvrdnja da su živeli na selu, ili malom mestu, bez poštanskog ureda: majka (29.41%); otac (26.47%), plesači (20.59%).

Najveći procenat *plesačica* (42.42%) i njihove najuže porodice: majka (45.45%) je živelo u gradu u kome je sedište okružnog suda (3), otac (33.33%) u malom mestu ili gradu sa poštanskim uredom, dok je druga po učestalosti bila opcija da su živeli u malom mestu ili gradu sa poštanskim uredom: majka (27.27%); otac (30.30%), plesači (39.39%).

Ovi podaci mogu samo posredno ukazati na stepen migracije porodica sa sela u manja mesta ili grad, uz moguću pretpostavku da su majke više spremne na promenu mesta boravka, u odnosu na očeve, što može biti i slučajno, ali je u duhu tradicije i očevanja patrijarhalnih porodičnih vrednosti i običaja na ovim prostorima.

U skladu sa očekivanjima, socijalna identifikacija je bila značajno zavisna i usmeravala je odnos između porodičnih i grupnih faktora i individualnog blagostanja. Specifičan predmet ovog istraživanja u celini, ukazuje na kapacitet pristupa kod određivanja socijalnog identiteta (za proširenje akademskog razumevanja ovih područja) i predstavlja sponu između socijalno-psihološkog koncepta i ekonomskog i obrazovnog domena. Na bazi uporedne analize rezultata dosadašnjih istraživanja u ovoj oblasti, sprovedenih od strane kompetentnih autora, moguće je prikupiti značajne informacije za projektovanje adekvatnih budućih studija sa sličnim problemima u socijalnom polju.

REFERENCE

- Hirota, VB, Sousa, FAX., Pires, S., Sousa, C. (2013). Preliminary Steps validation instrument for ballet and jazz practitioners. *Physical Education Journal*, 7(3): 46-55.
- Hirota, et al. (2015). Achievement Goals Orientation of Brazilian Participant's of a Dance Festival. *International Journal of Sports and Physical Education (IJSPE)*, 1(1): 29-34.
- Hošek, A., Petrović, K., Momirović, K., Horga, S. (1982). Relations between sports and some factors influencing the socialisation proces. *International Review of Sport Sociology*, 4(17): 39-46.
- Motta, MAM, Motta, SM, Liberali, R. (2012). The Motivation and the self-esteem of teenagers in a dance project. *Mackenzie Journal of Physical Education and Sport* 11(2): 55-67.
- Mutavdžić, V. (2007). Factor structure of dance patterns in folk dances of Serbia. *Serbian Journal of Sports Sciences*, 1, (131-138), Belgrade, Serbia.
- Petrović, K., Hošek, A. (1986). *Prilozi za Sociologiju sporta. Knjiga 1, Knjiga 2*. Fakultet za fizičku kulturu, Sveučilišta u Zagrebu.
- Popović, J. (2011). *Struktura antropoloških dimenzija plesača i plesačica narodnih plesova* (nepublikovana doktorska disertacija), FSFV, Leposavić, Univerzitet u Prištini (sa sedištem u Kos. Mitrovici).
- Popović, R., Purenović, T. (2009). Social identity and status characteristics of physical education female students and family members in manifest stratification dimensions. In: PROCEEDINGS, Ed.: N. Živanović, pp. 745-749, 5th FIEP European congress and 2nd Serbian congress of P.E. Teachers, September 23-26, 2009, Nis (Serbia). ISBN 978-86-83811-15-1, COBISS.SR-ID 174203148
- Saksida, S., Caserman, A., Petrović, K. (1974). Social stratification and mobility in Yugoslav society. *8th World Congress of ISA*, Toronto (pp. 213-363).
- Saksida, S., Knap, Ž. (1970). *Poskus kvantifikacije matematičnega modela za analizo socialne stratifikacije*. Ljubljana: Institut za sociologijo in filozofijo
- Saksida, S., Petrović, K. (1972). Teoretični model socialne stratifikacije. *Teorija in praksa*, 9 (4), 1407-1419.
- Saksida, S., Petrović, K. (1973). *Numeričko-taksonomska klasifikacija društvenih grupa-faktorska analiza*. Ljubljana: Institut za sociologijo in filozofijo.
- World Health Organization–WHO (2002). World Medical Association Declaration of Helsinki, Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. *Bulltin of the WHO*, 79 (4).

SOCIAL CHARACTERISTICS OF FOLK-DANCERS AND THEIR FAMILY MEMBERS IN PARTICULAR MANIFEST STRATIFICATION VARIABLES: GENDER DIFFERENCES

Jasna Popović¹, Ružena Popović², Vladimir Mutavdžić²

¹University of Pristine/Kos. Mitrovica, FSPE, Leposavić, Kosovo, Serbia

²University of Niš, Faculty of Sport and Physical Education, Niš, Serbia

Abstract: In the present paper, using social identity and self-categorization theories as theoretical frameworks, we explore the role that social identity plays in affecting individual well-being of Folk-dance dancers, both Male (M) and Female (F) in Nis (Serbia). The status of manifest stratification variables were established on the Total sample of respondents

($N=70$), members of the Academic Cultural Artistic Ansamble (AKUD) "ORO", in Nis ($M=33$; $F=37$). For the determination of social characteristics, the Questionnaire SSMIN-Reduced (according the model after Saksida, Petrovic & Momirovic, 1972) was applied. The Questionnaire includes 5 sub-scales (15 items) with possibility of choosing offered statements. The first (1) scale explore the statements of Folk-dance Dancers on their own and close family members formal educational level; the second (2) is relating to the basic residential status; the third (3) evaluate the professional status. In line with predictions, social identification was significantly related to, and mediated the relationship between family group factors and individual well-being. The special issues as whole points to the capacity for a social identity approach to enrich academic understanding in these areas and provide a bridge between social psychological concepts and some demographical and educational domains. On the base of manifest variables analysis results it is possible to collect very important information for further studies with similar issues in the social domain.

Key words: Social identity, Folklore-Dancers, SSMIN Q, Status, Male/Female, Parallel Analysis



Šesta međunarodna konferencija
6th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 11. 3. 2016.



UDK 796.422:572.512

ORIGINALNI NAUČNI RAD

POVEZANOST EKSPLOZIVNE SNAGE UČENIKA SREDNJIH ŠKOLA SA REZULTATIMA TRČANJA NA 100 M

Miladin Jovanović¹, Osmo Bajrić¹, Velibor Srdić¹

¹ Panevropski Univerzitet Apeiron, Fakultet sportskih nauka, Banja Luka, BiH

Sažetak: Istraživanje je provedeno na uzorku od ukupno 115 ispitanika-učenika Elektrotehničke škole "Nikola Tesla" u Banjoj Luci starosti 17 godina ± 6 mjeseci. U istraživanju je primijenjen skup od 6 varijabli za procjenu eksplozivne snage, koje predstavljaju prediktorski sup varijabli i brzina trčanja na 100 m kao prediktorska varijabla.

Osnovni cilj istraživanja bio je utvrđivanje značaja i veličine uticaja primijenjenih varijabli za procjenu eksplozivne snage na rezultatsku uspješnost u trčanju na 100 m.

U cilju utvrđivanja značaja i veličine uticaja varijabli za procjenu eksplozivne snage na rezultatsku uspješnost u trčanju na 100 m primijenjena je regresiona analiza.

Dobijeni rezultati regresione analize pokazuju da na rezultatsku uspješnost u trčanju na 100 m imaju varijable trčanje na 50 m, skok u dalj iz mjesta i troskok iz mjesta na lijevoj nozi. (od kretnih kompleksa slične strukture).

Rezultati mogu biti od koristi nastavnicima i atletskim trenerima koji rade sa sprinterima u svrhu kvalitetnijeg programiranja trenažnog rada.

Ključne riječi: učenici, eksplozivna snaga, sprinterska brzina, regresiona analiza

UVOD

Poznavanje uticaja određenih dimenzija antropološkog prostora na uspjeh u postizanju visokih sportskih rezultata u određenoj sportskoj disciplini, predstavlja polaznu osnovu kvalitetnog programiranja i sprovođenja, kako nastavnog tako i trenažnog procesa. Ako je poznato koje dimenzije antropološkog prostora učestvuju u ostvarivanju uspješnosti u nekoj sportskoj disciplini, i ako se zna koliki može biti doprinos svake dimenzije i testova tih sposobnosti u ocjeni uspješnosti, onda je moguće uspostaviti takav sistem programiranog nastavnog, odnosno trenažnog rada koji će uticati na poboljšanje upravo onih sposobnosti koji će u najvećoj mjeri doprinijeti ostvarivanju tog uspjeha (Platonov, 1997).

Dosadašnja istraživanja brzine sprinterskog trčanja su skromna, posebno na populaciji učenika srednjih škola, što je bio dodatni motiv autorima ovog istraživanja. Ipak, treba istaći istraživanja na učenicima osnovne škole (Lušić i sar. 1990; Kurz, 2001;

Raičković i Branković, 2009), koji ukazuju na značajan uticaj bazično-motoričkih sposobnosti u predikciji rezultatske efikasnosti u sprint na 60 m. Procjenu uticaja nekih antropoloških dimenzija na kvalitet realizacije atletskih disciplina sprinterskog i skakačkog karaktera na populaciji učenika srednje škole istraživao je Idrizović, 2003, 2004 i 2009. godine. Takva istraživanja u posljednje vrijeme predstavljaju snažan podsticaj poboljšanju kvaliteta nastavnog i trenažnog rada u školi i atletskim klubovima.

Na osnovu ovakvih postupaka moguće je realizovati optimalno programirani nastavni i trenažni proces prilagođen individualnim sposobnostima svakog sportiste (Babić i sar., 2003; Idrizović, DŽ., 1991; Bajrić i sar. 2013).

U ovom istraživanju podvrgnut je skup od šest varijabli motoričkih sposobnosti za procjenu eksplozivne snage i jedna varijabla sprinterske brzine (trčanje na 100 m) kod učenika srednje škole.

METOD RADA

Uzorak ispitanika

Populacija iz koje je izabran uzorak ispitanika definisana je kao populacija osoba muškog pola, starih 17 godina ± 6 mjeseci, klinički zdravi i obuhvaćeni redovnom nastavom fizičkog vaspitanja u Elektrotehničkoj školi "Nikola Tesla" u Banjoj Luci. Ovaj uzorak čini muška populacija koja je u ovom periodu motorički najaktivnija, da je razvoj funkcionalnih sposobnosti u stabilnoj fazi i da se nalazi u početku procesa formiranja aktivnog socijalnog statusa. U eksperimentalnom nacrtu je planiran uzorak od 125 ispitanika sa osnovnim ciljem da broj stupnjeva slobode bude dovoljan da se relativno niski koeficijenti interpretiraju pod vidom statističke značajnosti, ali je u konačnoj obradi tretirano 115 ispitanika.

Uzorak varijabli

Prediktorske varijable

U ovom istraživanju upotrijebljeno je 6 mjernih instrumenata za procjenu rezultatske efikasnosti trčanja na 100 metara. To su prediktorske varijable za koje se pretpostavlja da uspješno pokrivaju područje latentnih dimenzija eksplozivnih i energetske regulacije:

Za procjenu eksplozivne snage primijenjene su sljedeće varijable:

1. Trčanje na 20 m visokim startom.....MTR20
2. Trčanje na 50 m visokim startom.....MTR50
3. Skok udalj iz mjesta..... MSDM
4. Skok uvis sunožnim odrazom (Sargentov test).....SARG
5. Troskok iz mjesta na desnoj nozi.....MTRSD
6. Troskok iz mjesta na lijevoj nozi.....MTRSL

Kriterijska varijabla

7. Trčanje na 100 m.....MTR100

Uslovi mjerenja motoričkih varijabli

Utvrđivanje motoričkog statusa ispitanika obavljalo se po međunarodnim standardima, pri temperaturi vazduha od +16 do +20°C.

Postupak mjerenja i opis tehnike izvođenja motoričkih testova

Pošto je u ovom istraživanju primijenjen relativno veliki broj motoričkih varijabli, neophodno je bilo da se ukupan broj motoričkih testova podijeli na dva dijela da bi se ispitanici testirali u dva navrata.

Raspored mjerenja motoričkih varijabli ostvario se po sistemu stanica u kružnom toku i tako da se naizmjenično angažuju veće mišićne grupe i različiti funkcionalni mehanizmi radi minimalnog uticaja primene jednog testa na sledeće. Osim toga, vodilo se računa da uvijek bude dovoljno vremena da se izgube tragovi prethodnog rada, kako ne bi došlo do umora.²

Prije mjerenja, učenici svakog odjeljenja razvrstavani su u osam skupina (od 3 do 4 ispitanika) a potom im je određivana stanica na kojoj će biti mjereni, s tim da su prethodno upoznati sa zadacima.³

REZULTAT I DISKUSIJA

Osnovni statistički parametri primijenjenih varijabli

U tabeli 1 prikazani su osnovni statistički parametri primijenjenih varijabli. Za sve primijenjene varijable izračunati su sljedeći parametri:

- Aritmetička sredina (Mean)
- Minimalni rezultat mjerenja (Min)
- Maksimalni rezultat mjerenja (Max)
- Standardna devijacija (SD)

Testiranje normaliteta raspodjele frekvencije primijenjenih varijabli izvršeno je pomoću sljedećih postupaka:

- Standardizovanog kefcijenta asimetrije (Skewness) i
- Standardizovanog kefcijenta izduženosti (Kurtosis) i

2 Osim umora, u testiranjima gdje ispitanici sukcesivno izvode motoričke zadatke može znatno da utiče i promjena motivacije, koja igra veliku ulogu posebno u testovima izdržljivosti.

3 Prije mjerenja svakoj grupi ispitanika mjerioci su demonstrirali zadatak jednom ili dva puta, bez probe od strane učenika. Dodatna uputstva i podsticaji za poboljšanje rezultata nisu davani.

Tabela 1. Osnovni statistički parametri eksplozivne snage i kriterijumske varijable trčanja na 100 metara

Variable	N	Mean	Min	Max	SD	Skew.	Kurt.
MTR20V	115	3.2704	2.80	3.80	.2136	.207260	-.191583
MTR50V	115	7.2704	6.20	8.50	.5403	.274997	-.595902
MSDM	115	236.1043	190.00	277.00	20.6633	-.184468	-.438134
MTRSL	115	550.8000	480.00	620.00	30.9862	.069568	-.489206
MTRSD	115	484.1565	423.00	578.00	30.7128	.379197	-.251512
SARG.	115	39.0870	17.00	63.00	10.3140	.222046	-.534972
MTR100	115	13.1270	12.00	15.00	.6257	.386934	-.064507

Vrijednosti osnovnih, centralnih i disperzionih parametara primijenjenih prediktorskih varijabli eksplozivne snage (tabela 1), pokazuju normalnu distribuciju i zadovoljavajuću osjetljivost. Oblik distribucije ukazuje na optimalnu zakrivljenost distribucije u zonama oko aritmetičke sredine. Istovremeno u intervalima minimalnih (MIN) i maksimalnih (MAX) rezultata nalazi se uvijek više od 5 standardnih devijacija, na osnovu čega se pouzdano može konstatovati znatna osjetljivost, odnosno diskriminativnost primijenjenih testova eksplozivne snage.

Nivo prosječnih rezultata (Mean) koje su postigli ispitanici u ovom istraživanju samo potvrđuju činjenicu da se radi o neselekcionisanom uzorku i da njihovi rezultati značajno odstupaju od rezultata koje postižu u istim testovima selekcionisana populacija.

Linearne korelacije

Interkorelacije primijenjenih varijabli

U tabeli 2 prikazane su vrijednosti koeficijenata kao pokazatelji nivoa međusobne povezanosti primijenjenih varijabli.

Tabela 2. Interkorelacije varijabli za procjenu faktora eksplozivne snage

VAR.	TR20V	TR50V	MSDM	MTRSL	MTRSD	SARG.	TR100
TR20V	1.00						
TR50V	.98	1.00					
MSDM	-.65	-.63	1.00				
MTRSL	-.64	-.60	.97	1.00			
MTRSD	-.47	-.38	.70	.78	1.00		
SARG.	-.66	-.61	.93	.95	.83	1.00	
TR100	.87	.87	-.66	-.71	-.50	-.68	1.00

Analizom matrice interkorelacija manifestnih varijabli eksplozivne snage (tabela 2) može se ustanoviti homogenost prezentirane matrice što sugerise realnu pretpostavku da sve primijenjene varijable pripadaju istom motoričkom potprostoru. ⁴

Najveću povezanost imaju testovi trčanje na 50 metara visokim startom (TR50V) i trčanje na 20 metara visokim startom (TR20V). ⁹⁸. Ovaj korelacioni koeficijent je i najviši u čitavom sistemu manifestnih varijabli eksplozivne snage. Na osnovu strukturalnih i biomehaničkih obilježja ovih varijabli može se sa sigurnošću pretpostaviti da se radi o mjerama eksplozivne snage, odnosno da rezultati u analiziranim varijablama zavise u prvom redu od funkcionalnih mehanizama za regulaciju intenziteta ekscitacije lokomotornog sistema, ali i od antropometrijskih obilježja koje se u određenim vremenskim i prostornim odnosima premješta u horizontalnom i vertikalnom pravcu.

Na osnovu karakteristika aktivnosti izvođenja strukture kretanja, najveća povezanost kriterijske varijable trčanje na 100 metara (TR100) je sa varijablom trčanje na 20 metara visokim startom (TR20V) i trčanje na 50 metara visokim startom (TR50V) čiji su koeficijenti .87.

Regresiona analiza varijable TRČ100 sa testovima za procjenu eksplozivne snage

Tabela 3. Regresiona povezanost varijable trčanje na 100 metara i prediktorskog sklopa manifestnih varijabli eksplozivne snage

Varijable	R	PART. R	BETA	ST. ERR. OF BETA	T(108)	Q (BETA)
TR20V	.87	.010196	.02236	.211056	.10597	.915806
TR50V	.87	.326941	.73745	.205117	3.59525	.000490
MSDM	-.66	.498754	.94434	.157914	5.98009	.000000
MTRSL	-.71	-.597235	-1.34645	.173997	-7.73832	.000000
MTRSD	-.50	.108907	.08696	.076376	1.13856	.257405
SARG.	-.68	.078620	.11961	.145945	.81957	.414264

RO	DELTA	F (6,108)	Q
.93016502	.86520697	115.54	.00000

Na osnovu rezultata regresione analize trčanja na 100 metara (tabela 3) može se potvrditi da se prognoziranje rezultata u trčanju na 100 metara na osnovu rezultata u primijenjenoj bateriji testova eksplozivne snage može izvršiti sa dobrom pouzdanošću, odnosno sa minimalnim gubitkom valjanih informacija.

Rezultat u trčanju na 100 metara i sistem od 6 testova eksplozivne snage imaju 86% zajedničkih informacija (DELTA), pri čemu koeficijent multiple korelacije (RO) ima tako visoku vrijednost (.93), tako da se može pretpostaviti postojanje istih latentnih

⁴ Statistički značajnim vrijednostima koeficijenata korelacije smatraju se one varijable čije su numeričke vrijednosti veće od 0,174 na nivou značajnosti $p=0,05$ i veće od 0,228 na nivou značajnosti $p=0,01$, za stepen slobode $DF=113$.

karakteristika koje se nalaze u osnovi primijenjenih manifestacija eksplozivne snage i rezultatske efikasnosti u trčanju na 100 metara. Ostalih 14% u objašnjenju ukupnog varijabiliteta motoričkog testa trčanje na 100 metara može se pripisati drugim karakteristikama i sposobnostima ispitanika, ali koje nisu uzete u istraživanje (antropometrijske, kognitivne, konativne, funkcionalne i sl.), kao i uslovima za vrijeme testiranja. Testiranjem multiple korelacije između sistema varijabli eksplozivne snage i kriterijumske varijable pomoću F-testa ($F=115.54$) za stepene slobode $df^1 = 6$ i $df^2 = 108$ dobija se statistička značajnost na nivou 0.05 od $Q=0.0000$. statistički značajan uticaj na rezultate testa trčanja na 100 metara (TR100) i ta povezanost je direktna, što znači da će bolje rezultate u trčanju na 100 metara (TR100) imati oni ispitanici koji imaju bolje rezultate na testu skok u dalj s mjesta (MSDM) i trčanje na 50 metara visokim startom (M50V). Varijabla trčanje na dvadeset metara visokim startom (M20V), troskok iz mjesta desnom nogom (MTRSD) i Sardžentov test (SARG) nemaju signifikantno značajan uticaj na rezultate trčanja na 100 metara.

Parcijalizacijom korelacije dobijeno je više značajnih parcijalnih korelacija kriterijuma trčanje na 100 metara (TR100) sa varijablama: troskok iz mjesta lijevom nogom (MTRSL) sa negativnim predznakom $Part-r = -.597$, skok u dalj s mjesta (MSDM) $Part-r = .498$ i trčanje na 50 metara visokim startom (TR50V) $Part-r = .327$.

Na osnovu dobijenih direktnih korelacija može se zaključiti da svi motorički testovi pripadaju prostoru eksplozivne snage.

Kada se govori o brzini, a posebno o brzini trčanja na 100 metara, definisane u ovom radu kao kriterijumska varijabla, mora se imati u vidu činjenica da je i brzina višedimenzionalna motorička sposobnost i da u osnovi postoje četiri oblika ispoljavanja brzine:

1. latentno vrijeme motorne reakcije
2. brzina pojedinačnog pokreta
3. frekvencija pokreta
4. sprinterska brzina

Oblici brzine relativno su nezavisni jedan od drugoga. U praksi se brzina obično ispoljava kao kombinacija prva tri oblika ispoljavanja, iskazana kao sprinterska brzina. Brzina cjelokupnog kretanja zavisi ne samo od nivoa brzine, nego i od drugih faktora (snage, izdržljivosti, koordinacije, gipkosti).

Eksplozivna snaga nogu i maksimalna sila pokušanih pokreta od presudnog su značaja za rezultate u trčanju na 100 metara, dok fleksibilnost karličnog pojasa očigledno predstavlja osnovu za uspešno ostvarivanje strukture trkačkog koraka.

Uspješnost u rezultatima trčanja na 100 metara u najvećoj mjeri određuju varijable eksplozivne snage, a dosadašnji pokušaji konstrukcije jednačine specifikacije sugerišu rang motoričkih sposobnosti:

- a) mehanizam za regulaciju brzinsko-eksplozivne snage;
- b) brzina alternativnih pokreta i brzina jednostavnih pokreta;

c) koordinacija, a unutar dimenzije koordinacije naročito motorička edukabilnost.

Nužnost brze izmjene aktivnosti mišićne nogu od agonističke u antagonističku aktivnost i obratno prilikom amortizacionih pokreta u fazi prednjeg i zadnjeg odraza nameće zaključak o uticaju brzine alternativnih pokreta na rezultat u trčanju na 100 metara.

ZAKLJUČAK

Osnovni cilj istraživanja bio je utvrđivanje značaja i veličine uticaja primijenjenih varijabli za procjenu eksplozivne snage na rezultatsku uspješnost u trčanju na 100 m. U svrhu utvrđivanja značaja i veličine uticaja varijabli za procjenu eksplozivne snage na rezultatsku uspješnost u brzini trčanja na 100 m primijenjena je regresiona analiza.

Na osnovu dobijenih rezultata regresione analize može se konstatovati da je na brzinu trčanja na 100 m statistički značajan uticaj ostvarile sljedeće varijable: trčanje na 50 metara visokim startom (M50V), skok u dalj iz mjesta (MSDM) i troskok iz mjesta levom nogom (MTRSL). Testovi eksplozivne snage: trčanje na 20 metara visokim startom (TR20V), troskok iz mjesta desnom nogom (MTRSD) i skok uvis sunožnim odrazom (Sargentov test), nemaju statistički značajnu povezanost sa kriterijumskom varijablom trčanje na 100 metara (TR100)

Detaljnija analiza numeričkih vrijednosti regresijskih koeficijenata jasno pokazuje da je značajna povezanosti varijabli eksplozivne snage i trčanja na 100 metara (MTR100) definisana, prije svega, motoričkim testom troskok iz mjesta lijevom nogom MTRSL ($Beta = -1.346$), sa negativnim predznakom čime je direktno povezan sa rezultatima testa trčanja na 100 metara. To ukazuje da će bolje rezultate u trčanju na 100 metara (TR100) imati oni ispitanici koji imaju bolje rezultate na testu troskok iz mjesta lijevom nogom (manji rezultati trčanja na sto metara ukazuju na bolje brzinske sposobnosti). Skok u dalj iz mjesta MSDM ($Beta = .94$) i trčanje na pedeset metara visokim startom TR50V ($Beta = -.841$) takođe imaju statistički značajan uticaj na rezultate testa trčanja na 100 metara (TR100) i ta povezanost je direktna, što znači da će bolje rezultate u trčanju na 100 metara (TR100) imati oni ispitanici koji imaju bolje rezultate na testu skok u dalj s mjesta (MSDM) i trčanje na 50 metara visokim startom (M50V). Varijabla trčanje na dvadeset metara visokim startom (M20V), troskok iz mjesta desnom nogom (MTRSD) i Sargentov test (SARG) nemaju signifikantno značajan uticaj na rezultate trčanja na 100 metara.

Parcijalizacijom korelacije dobijeno je više značajnih parcijalnih korelacija kriterijuma trčanje na 100 metara (TR100) sa varijablama: troskok iz mjesta lijevom nogom (MTRSL) sa negativnim predznakom $Part-r = -.597$, skok u dalj s mjesta (MSDM) $Part-r = .498$ i trčanje na 50 metara visokim startom (TR50V) $Part-r = .327$.

Na osnovu dobijenih direktnih korelacija može se zaključiti da svi motorički testovi pripadaju prostoru eksplozivne snage.

Rezultati istraživanja mogu biti od koristi nastavnicima za kvalitetnije programiranje nastavnih sadržaja i vrednovanje postignutih rezultata, kao i atletskim trenerima koji rade sa sprinterima u svrhu kvalitetnijeg programiranja trenažnog rada.

LITERATURA

- Babić, V., Draganov, G. & Saratlija, P. (2003). Planiranje i programiranje treninga snage atletičarki-sprinterki u višegodišnjem i jednogodišnjem ciklusu, *Zbornik radova (314-321)*. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Bajrić, S., Bonacin, D. & Bajrić, O. (2013). Uticaj bazičnih motoričkih sposobnosti na aerobnu izdržljivost učenika završnih razreda srednje škole, *Zbornik radova VI. Međunarodnog simpozijuma Sport i zdravlje*, Tuzla.
- Idrizović, DŽ. (1991). *Uticaj motoričkih i morfoloških dimenzija na rezultate u nekim atletskim disciplinama*. Nikšić: NIP Univerzitetska riječ.
- Idrizović, DŽ. & Idrizović, K. (2001). *Osnovi antropomotorike*. Podgorica: Univerzitet Crne Gore, Filozofski fakultet.
- Idrizović, K. (2003). *Uticaj snage i građe tijela na sprintersku brzinu*. Nikšić: Montegraf.
- Idrizović, K. (2004). *Motoričke sposobnosti i morfološke karakteristike i njihove relacije sa atletskim disciplinama*. Nikšić: Montegraf.
- Idrizović, K. (2009). Prognostički kvalitet motoričkih i morfoloških faktora u odnosu na atletske discipline sprinterskog i skakačkog tipa. *Sport mont*, str. (85-97). Podgorica.
- Kurz, T. (2001). *Science of sport trainig*. Island Pond, VT: Stadion Publishing Company.
- Lušić, J., Marić, Č. & Cvetković, Č. (1990). *Situaciono-motoričke sposobnosti kao faktor uspjeha mladih uzrasnih kategorija*. Ljubljana: Zbornik referata, IV. Kongres športskih pedagoga Jugoslavije i I. Medicinski simpozij, (137-141).
- Platonov, V. N. (1997). Opšta teorija pripreme sportista u olimpijskim sportovima. Kijev: *Olimpijska literatura*, (89-93).



Šesta međunarodna konferencija
6th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 11. 3. 2016.



UDK 159.944:378.18

ORIGINALNI NAUČNI RAD

VISOKOŠKOLSKA USTANOVA KAO IZVORIŠTE STRESA KOD STUDENATA

Milan Nešić¹, Dragutin Rajić², Velibor Srdić³, Ivana Nimčević²

¹Fakultet za sport i turizam, Novi Sad

²Visoka škola strukovnih studija za obrazovanje vaspitača i trenera, Subotica

³Fakultet sportskih nauka, Banja Luka

Apstrakt: Izvori stresa mogu se odnositi na spoljašnje (uticaj okoline) i unutrašnje (sopstvene emocije). Zahtevi višegodišnjeg "boravka" u okruženju visokoškolske ustanove (studiranja) pred studente postavljaju brojne zahteve koji, direktno i/ili indirektno, utiču na njihov bio-psiho-socijalni aspekt bivanja. Psihosocijalni uzroci stresa kod studenata mogu se, između ostalog, posmatrati i u svetlu nepsorednog životnog i radnog okruženja. Na uzorku od 125 studenata Visoke škole strukovnih studija za obrazovanje vaspitača i trenera u Subotici realizovana je empirijska transversalna studija koja je u svom cilnom fokusu imala identifikaciju jednog broja psihosocijalnih izvorišta stresa kod studenata, a koji su povezani sa visokoškolskom ustanovom koju pohađaju. Rezultati su pokazali da ispitanici kao najdominantiji psihosocijalni uzročnik stresa percipiraju neposredno okruženje visoke škole koju studiraju, znatno intenzivnije od porodice, prijatelja, medijskih sadržaja i/ili drugih izvorišta stresa iz svog socijalnog okruženja. Od unutar školskih činilaca za studente se kao najizrazitiji stresogeni faktor doživljavaju ispitne i predispitne obaveze, a potom Studentska služba, nastavnici, finansijske obaveze i prostor u kojem borave.

Ključne reči: stres, studenti, fakultet

UVOD

Stres kao termin, ali i kao pojava, u dosadašnjim naučnim opservacijama (ali i u svakodnevnom životu) je poprimio obrise najšire upotrebe, bilo kao stručne kategorije, bilo kao kolokvijalne teme različitih aktera društvenog okruženja. Na taj način je poprimio veliki broj tumačenja, značenja i oblika. Reč stres (*stress*) prvi put je upotrebljena u XV veku i predstavlja skraćeni oblik reči "*distress*" koja se upotrebljava za opisivanje stanja napetosti, trpljenja, tegobe, muke, bola, i sl. (Svičević, 2003). Među prvim naučnim postavkama učenja o stresu nalazi se polazište Hansa Selye iz 1936. godine (Janjušević, 2010) u okviru proučavanja opštih adaptacionih procesa, gde je stres smatran kao stanje nespecifične napetosti u živom organizmu koje se javlja kao reakcija na spoljašnje uticaje. Stres se javlja kao posledica reagovanja pojedinca na životne okolnosti u kojima deluje, tako da se u literaturi često definiše kao interakcija pojedinca i okoline (Lazarus & Folkman, 2004). Danas većina autora smatra (Kaličanin, 2001) da termin stres obuhvata celovit psiho-socio-

biološki odgovor organizma na delovanje bilo kojih stresora iz spoljašnje i unutrašnje sredine, a koji ozbiljno ugrožavaju i remete njegovu homeostazu, izazivajući tako opštu adaptivnu reakciju.

Mada pojam stresa obuhvata više aspekata ljudskog života, u kontekstu razmatranja ovog pitanja u vezi sa studentskom populacijom, potrebno je apostrofirati njegov pojmovni obuhvat iz ugla psiholo-socijalnih determinanti. U tom smislu stres se vezuje za emocije i konflikte, kao i za određen mehanizam u centralnom nervnom sistemu preko koga se obrađuju određena zbivanja u čovekovoj životnoj sredini. Ovde se naglašava uloga ličnosti i viših mentalnih procesa. Tako da je kroz pojam stresa obuhvaćeno, pre svega, subjektivno iskustvo i promene u ponašanju pojedinca, izazvanih objektivnim faktorima (Dunderović, 2004).

Neophodno je napomenuti da se kao najvažnije vrste stresora, prema kriterijumu intenziteta "pretnje", smatraju (Aldvin, 2007): (1) *traume* (veoma opasni, ugrožavajući događaji, koji izlaze iz domena uobičajenih ljudskih iskustava), (2) *životni događaji* (situacije čiji je intenzitet ugrožavanja manji nego kod traumatskih događaja, ne predstavljaju neposrednu opasnost po život), (3) *hronično opterećenje* (situacije čiji je intenzitet pretnje manji nego kod traumatskih i životnih događaja, ali u poređenju sa njima ovde spadaju događaji čije je trajanje, po pravilu, duže) i (4) *dnevni mikrostressori* (događaji veoma malog intenziteta pretnje, ali koji su veoma učestali; upravo učestalost, tj. ponavljanje ovakvih događaja, karakteriše njihov stresogeni potencijal). U pitanjima razmatranja stresa kod studenata, a u kontekstu okruženja koje stvara visokoškolska ustanova, upravo kategorija dnevnih mikrostressora na sebe skreće posebnu pažnju.

Zbog toga je značajno napomenuti da koncept transakcionističke teorije (Lazarus & Folkman, 2004) može biti odgovarajuća "podloga" i ovom radu. Ona stres opisuje kao poseban odnos između osobe i okoline, koji osoba procenjuje kao vrlo zahtevan ili kao odnos koji nadilazi njene mogućnosti i ugrožava njenu dobrobit. Ovaj proces kognitivne procene situacije obuhvata tri aspekta: (1) *primarna procena* (konstantno praćenje transakcija na relaciji osoba-okolina; ovako procenjena transakcija može biti irelevantna, benigno pozitivna ili stresna). Ako se kao ishod primarne procene "prepozna" neki od stresnih činilaca, tada se javlja određeno neprijatno osećanje i teskoba, nakon čega nastupa - (2) *sekundarna procena* (složen proces evaluacije koji uzima u obzir raspoložive mogućnosti prevladavanja, verovatnoću da će određena opcija prevladavanja uspeti, verovatnoću da se data strategija ili niz strategija prevladavanja može uspešno primeniti i sl.); nakon toga eventualno može da sledi - (3) *ponovna procena*.

Transakcionistička teorija razlikuje dve velike grupe činilaca koji deluju na kognitivnu procenu, a koji, u suštini, predstavljaju prethodnike (anecdente) stresa: (1) *lične činioce* (kao najvažnije - posvećenost i verovanja,) i (2) *činioce povezane sa situacijom* (situacijske procene kontrole zasnovane su na specifičnim verovanjima o tome u kojoj meri osoba može uticati na određeni stresni odnos osoba-okolina; one su proizvod individualnih evaluacija zahteva neke situacije, procena vlastitih resursa za prevladavanje, kao i opcija i sposobnosti primene potrebnih strategija prevladavanja) (Petrović & Avramović, 2012: 113).

ISTRAŽIVAČKO POLAZIŠTE

Izvori stresa mogu se odnositi na spoljašnje (uticaj okoline) i unutrašnje (sopstvene emocije). Zahtevi višegodišnjeg "boravka" u okruženju visokoškolske ustanove (studiranja) pred studente postavljaju brojne zahteve koji, direktno i/ili indirektno, utiču na njihov bio-psihološko-socijalni aspekt bivanja. Tako, na primer, prosečan student tokom studija položi između dvadeset i pedeset ispita u periodu od tri do pet godina (Petrović & Avramović, 2012). Pripreme za polaganje ispita, samo polaganje ispita, zahtevi i očekivanja bližeg socijalnog okruženja studenta za ispitnim postignućem (porodica, poslodavac, partner, prijatelji, i sl.), lična i društvena valorizacija "osvojene" diplome (kao jedno od ishodišta položenih ispita), predstavljaju situacije koje se, u manjoj ili većoj meri, odnosno uz određene sličnosti i razlike, učestalo ponavljaju tokom dužeg vremena u životu svakog studenta. Stoga se može konstatovati da u ovom periodu života, za svakog studenta, ove vrste aktivnosti predstavljaju jedan od najvažnijih konteksta njihove svakodnevice, te da sa sobom nose i određenu količinu stresa. Neka istraživanja su pokazala da se, na primer, u predispozitivnom i ispitničkom roku znatno povećava percepcija stresa kod studenata (Robotham, 2008; Ongori & Agolla, 2009; Petrović & Avramović, 2012), kao i negativnog uticaja na zdravlje koji se ogleda, pre svega, u "padu" imunog sistema, kao i drugih somatskih ili psihosomatskih reakcija (Zeidner, 1998; Dussler et al., 2005; Hussain, Ashutosh & Abid, 2008). Takođe, stres može negativno (remetilački faktor) da utiče na proces pamćenja (Lindau, Almkvist & Mohammed, 2007), a u kombinaciji sa ispitnom anksioznošću i direktno da utiče na postignuće studenata (na ispitu, kolokvijumima, i sl.) (Spielberger & Vagg, 1995; prema: Petrović & Avramović, 2012). Prema podacima novije studije američke asocijacije psihologa (APA) sprovedene na velikom broju ispitanika, najčešći izvori strasa kod studenata su školske obaveze, ispiti i nedostatak vremena za hobi (Norman, et al., 2014). Iako je utvrđeno da nivo stresa dosta zavisi od strukture ličnosti studenata i prethodnih navika, posledice pojave stresa kod većine njih su veoma slične i ispoljavaju se u vidu: nervoze, poremećene komunikacije sa kolegama, nesanice, glavobolje, stomaknih problema, itd.

Psihosocijalni uzroci stresa kod mladih mogu se, između ostalog, posmatrati i u svetlu nepsorednog životnog i radnog okruženja. Sadašnjim generacijama studenata, koje su odrasle u doba sve intenzivnije informatizacije društva (dostupnosti informacija kroz obilje njihovih izvora), sigurno da je dovoljno jasno i shvatljivo u koji sve oblici sveukupnih društvenih okolnosti, a time i situacija na visokoškolskim ustanovama, predstavljaju izvore stresa. Izrazita kriza na liniji društvenih pojava (politički sistem, svojinski odnosi, nivo ekonomske razvijenosti i životni standard, pravna sigurnost, vrednosne norme, i sl.) predstavlja one najopštije socijalne uslove/uzroke javljanja stresa kod veoma širokog kruga građana (Dunderović, 2004). Dakle, reč je o uslovima koji podjednako intenzivno utiču na javljanje ukupne negativne percepcije života (kao neposrednog izazivača stresa), kako u "radnoj" sredini studenta (fakultet), tako i u životu uopšte (povezanost uticaja onoga što se kao "ugrožavajuće" javlja na fakultetu i onoga što se javlja van njega, posebno u porodici).

Grinberg i Baron (1998) su proučavali uzroke stresa u neposrednom radnom okruženju ljudi. Kako je za studente fakultet svojevrsno "radno mesto", u kojem provode najveći deo dnevnih aktivnosti, a koji je direktno povezan sa određenim postignućem na osnovu uloženog rada i aktivnosti, to se može kontekst radne okoline, kao uzročnika stresa, odnositi i na njih. To se, pre svega, karakteriše sledećim činionicima: (1) radni zahtevi (pojedini poslovi su podložniji stresu od drugih, tako i različite fakultetske obaveze mogu biti različito intenzivne kao izvori stresa); (2) konflikt između zahteva na fakultetu i zahteva

van njega (stres kao posledica suprotstavljenih zahteva), (3) kontradiktornost (dvosmislenost) uloga (stres usled nesigurnosti); (4) preopterećenje i nedovoljna opterećenost (previše rada i premalo rada); (5) odgovornost prema drugima (veliki teret).

METOD

Istraživanje koje je realizovano u okviru šireg istraživačkog projekta na Visokoj školi strukovnih studija za obrazovanje vaspitača i trenera u Subotici, kao transverzalna studija (Servej metod), imalo je za cilj, između ostalog i identifikaciju percepcije stresa od strane studenata, a u kontekstu njihovog života i rada na ovoj visokoškolskoj ustanovi.

Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika sačinjavao je 125 studenata Visoke škole strukovnih studija za obrazovanje vaspitača i trenera u Subotici. Subuzrokovanje je izvršeno prema kriterijumu: (1) polne pripadnosti (studenti: 32 i studentkinje: 93) i (2) pohađanja studijskog programa (treneri: 48 i vaspitači: 77) (Tabela 1).

Uzorak mernih instrumenata

Kao instrument istraživanja korišćen je anketni upitnik, posebno konstruisan za ovo istraživanje.

Statistička obrada podataka

Prilikom statističke obrade podataka korišćeni su postupci deskriptivne i komparativne statistike. Iz prostora komparativne statistike dominantno je korišćena diskriminativna procedura - kontingencijska analiza (χ^2 - test), budući da su među empirijskom građom dominirale nominalne varijable. Primenom kros-tabulacije dobijeni podaci su sređeni i prikazani u vidu tabele kontingencije dimenzija.

Tabela 1: Karaktersitike uzorka ispitanika

POL	SMER		Σ
	treneri	vaspitači	
studenti (m)	29	3	32
	23.2%	2.4%	25.6%
studentkinje (ž)	19	74	93
	15.2%	59.2%	74.4%
Σ	48	77	125
	38.4%	61.6%	100.0%

REZULTATI I DISKUSIJA

Rezultati kontingencijske analize (Tabela 2) ukazali su na to da studenti, generalno, u najvećem procentu percipiraju aktivno prisustvo stresa gotovo svakodnevno. Najveći broj njih stersogene indikatore doživljava na način da osećaju da su „gotovo stalno“ izloženi stresnim prenaprezanjima (36,8%), a podatak, koji svakako može da zabrinjava, je da se skoro 19% studenata oseća „stalno pod stresom“. Samo trećina od ukupnog broja

ispitanika smatra da nije u situaciji da intenzivnije „oseća“ stresna prenaprezanja u svakodnevnom životu i radu (28,8%), a njih 16% to doživljava samo povremeno. Dakle, može se reći da studenti svoje radno i životno okruženje, u najvećem broju, doživljavaju kao stresogeno.

Upoređivanjem empirijskih frekvencija, dobijenih kvantifikacijom odgovora ispitanika razvrstanih u subuzorke, uočava se da nema statistički značajnih razlika u odnosu na polnu diferencijaciju (Tabela 2). To znači da studenti i studentkinje ove škole, generalno, podjednako percipiraju prisustvo stresa, što se, između ostalog, može pripisati i realtivno ujednačenoj generacijskoj zastupljenosti. Međutim, kada je reč o pohađanju studijskog programa, tu su uočene razlike koje imaju i statističku značajnost (Sig. = ,001). Studenti vaspitačkog smera u znatno većem procentu smatraju da su stalno ili gotovo stalno izloženi stresu (39,2%) u odnosu na studente smera za sportske trenere (16%). S druge strane polaznici trenerskog smera su u procentu od oko 9% izjašnjavaju da uopšte nisu pod stresom, za razliku od vaspitača gde je ovaj procenat na nivou distribucije od svega 2,4% (Tabela 2). Dakle, može se konstatovati da diferenciranost prema studijskom programu škole može predstavljati značajnu odrednicu koja je u vezi sa individualnom percepcijom stresa studenata.

Tabela 2: Distribucija frekvencija o percepciji prisutnosti stresa kod ispitanika različitog pola i studijskog programa

Percepcija stresa	POL		Σ	SMER	
	muški	ženski		treneri	vaspitači
Ne, uopšte nisam pod stresom	6	8	14	11	3
	4.8%	6.4%	11.2%	8.8%	2.4%
Ne, samo povremeno	5	15	20	5	15
	4.0%	12.0%	16.0%	4.0%	12.0%
Uglavnom nisam pod stresom	7	15	22	12	10
	5.6%	12.0%	17.6%	9.6%	8.0%
Uglavnom sam pod stresom	11	35	46	16	30
	8.8%	28.0%	36.8%	12.8%	24.0%
Da, stalno sam pod stresom	3	20	23	4	19
	2.4%	16.0%	18.4%	3.2%	15.2%
Σ	32	93	125	48	77
	25.6%	74.4%	100.0%	38.4%	61.6%
$\chi^2 = 4,653$ Sig.= ,325			$\chi^2 = 18,445$ Sig.= ,001		

Sagledavajući distribuciju odgovora u pet izabranih ajtema kojima su detektovani mogući izvori stresa, može se reći da kod ispitanika u celini, dominira škola kao najintezivnije doživljeni uzročnik stresa (65,6%). Porodica kao njegovo izvoriste je identifikovana kao drugi uzročnik i to u znatno manjoj distribuciji (18,4%), dok su prijatelji i javne informacije koje se „konzumiraju“ iz sredstava javne komunikacije daleko niže pozicionirani u odgovorima ispitanika (Tabela 3). Dakle, može se konstatovati da radna sredina i kod studenata predstavlja veoma značajan činilac koji, u svakodnevnom životu, uzrokuje pojavu stresa. Odnosno, studenti školu (kao kompleksno radno okruženje)

doživljavaju kao značajan izvor različitih stresora, što je i u skladu sa ranije pomenutim teorijama (Grinberg & Baron, 1998; Petrović & Avramović, 2012). Takođe, u pogledu rezultata prema subuzorcima istraživanja, uočava se da studentkinje u daleko većem procentu doživljavaju školu kao izvoriste stresa, u odnosu na studente (Tabela 3). Mada je hijerarhija izvora stresa ista kod oba pola, studentkinje daleko intenzivnije doživljavaju školu, ali i porodicu, kao moguće stresore. To se, između ostalog, može tumačiti i njihovom relativno većem senzibilitetu prema odgovornostima koje proističu iz obaveza prema školskim aktivnostima, ali i odgovornosti za svoja školska postignuća koje imaju u odnosu na očekivanja porodice. Ovakve rezultate su potvrdili i podaci kontingencijske analize, gde je utvrđeno postojanje statistički značajnih razlika između subuzoraka (Sig. = ,040). Kada je reč o subuzorkovanju u odnosu na pohađanje studijskog programa, nisu identifikovane statistički značajne razlike (Tabela 3).

Tabela 3: Distribucija frekvencija percepcije izvora stresa kod ispitanika različitog pola i studijskog programa

Izvori stresa	POL		Σ	SMER	
	muški	ženski		treneri	vaspitači
fakultet	18	64	82	29	53
	14.4%	51.2%	65.6%	23.2%	42.4%
porodica	8	15	23	12	11
	6.4%	12.0%	18.4%	9.6%	8.8%
prijatelji	1	11	12	2	10
	.8%	8.8%	9.6%	1.6%	8.0%
informacije sa medija	4	3	7	4	3
	3.2%	2.4%	5.6%	3.2%	2.4%
ostalo	1	0	1	1	0
	.8%	.0%	.8%	.8%	.0%
Σ	32	93	125	48	77
	25.6%	74.4%	100.0%	38.4%	61.6%
$\chi^2 = 9,731$ Sig. = ,040			$\chi^2 = 7,734$ Sig. = ,102		

Kako je u dosadašnjim analizama jasno detektovano da škola predstavlja jedno od značajnih izvorišta stresa za studenata, bilo je neophodno identifikovati i pojedine činioce u okviru ovog okruženja koji dominiraju kao, uslovno, interni stresogeni faktori. Analizirajući uzorak ispitanika u celini, utvrđeno je da se kao najintenzivniji izvor stresa u okviru škole doživljavaju aktivnosti (i periodi) koji su povezani sa polaganjem predispitnih i ispitnih obaveza (kolokvijumi/ispiti) - oko 37% studenata, što je i u saglasnosti sa sličnim istraživanjima na studentskoj populaciji (Petrović & Avramović, 2012). Međutim, kada je reč o drugim činiocima kao mogućim izvorištima stresa za studente, posmatrano sa aspekta ljudskih resursa škole, uočljivo je da se Studentska služba percipira kao najdominantniji izvor stresa za većinu studenata (oko 25%), više nego što je to nastavno osoblje škole (oko 22%). Ostali uzročnici se percipiraju u znatno manjem procentu (finansijske obaveze, prostor u kojem se odvija studentski život, lokacija, i dr.) (Tabela 4). Što se tiče

diferencijacije u odnosu na subuzorke, nije uočeno postojanje statistički značajnih razlika (Tabela 4).

Tabela 4: Distribucije frekvencija percepcije činilaca stresa unutar škole kod ispitanika razlilitog pola i studijskog programa

Izvori stresa unutar škole	SMER		Σ	POL	
	treneri	vaspitači		muški	ženski
nastavnici	9	18	27	7	20
	7,2%	14,4%	21,6%	5,6%	16,0%
stud. služba	14	17	31	12	19
	11,2%	13,6%	24,8%	9,6%	15,2%
ispiti/kolokvijumi	19	27	46	8	38
	15,2%	21,6%	36,8%	6,4%	30,4%
finansijske obaveze	5	10	15	4	11
	4,0%	8,0%	12,0%	3,2%	8,8%
prostor	1	5	6	1	5
	,8%	4,0%	4,8%	,8%	4,0%
Σ	48	77	125	32	93
	38,4%	61,6%	100,0%	25,6%	74,4%
$\chi^2= 2,568$		Sig.= ,633		$\chi^2= 4,612$	Sig.= ,329

Veoma je značajno istaći da su novije studije (Norman, et al., 2014; Nešić i sar., 2014b) identifikovale fizičku aktivnost kao jedan od najčešćih mehanizama borbe protiv stresa. Nakon muzike koja je u 48% slučajeva korišćena u otklanjanju stresa, druga najčešće korišćeni antistresor bio je fizičko vežbanje i/ili kretne aktivnosti (pešačenje, trčanje) (koristi je oko 43% studenata). Dosta je istraživanja (Kvaak, Meyer & Tverdal, 2004; Nešić & Kovačević, 2011; Myint et al., 2007; Sharrkey & Gaskill, 2013) u kojima je, osim za doziranu fizičku aktivnost, dokazana pozitivna veza i drugih zdravih životnih navika sa niskim nivoom stresa kod studenata (odsustvo pušenja i alkohola, pravilan način ishrane, redovne kontrole zdravlja). Na osnovu toga formiran je stav da se stres može kontrolisati, tj. da se na njega može uticati primenom zdravih stilova života (Nešić i sar., 2014b).

I u kontekstu rezultata našeg istraživanja uočljivo je da se oko četvrtine ispitanika protiv stresa „bori“ upražnjavanjem sadržaja fizičkog vežbanja, odnosno fizičke aktivnosti (oko 26%). Međutim može da zabrinjava podatak da se većina studenata opredljuje za pasivne (i uglavnom štetne) načine borbe protiv stresa (pušenje – 12,8%; pasivan odmor/ležanje – 12,%; preterano konzumiranje slatkiša – 12,8%; i td.), odnosno ima usvojene navike koje se mogu okarakterisati kao nezdrave (Tabela 5). U tom kontekstu polna diferencijacija ne predstavlja značajan činilac za prisustvo ovakve pojave (nisu uočene statistički značajne razlike). Međutim, izbor studijskog programa ima značajnijeg udela u načinima „borbe“ protiv stresa. Studenti trenerskog smera znatno više su „okrenuti“ sportu i fizičkom vežbanju kao „ventilu“ za oslobađanje od stresa (što je i očekivano), za razliku od studenata vaspitačkog smera, koji u najvećem procentu biraju slatkiše i cigarete kao „spasonosnu formulu“ u „borbi“ protiv stresa. U tom kontekstu uočene su i statistički

značajne razlike u distribucijama frekvencija kod odgovora ispitanika (Sig. = ,004) (Tabela 5).

Tabela 5: Distribucije frekvencija percepcije načina „borbe” protiv stresa kod ispitanika različitog pola i studijskog programa

Načini „borbe” protiv stresa	POL		Σ	SMER	
	studenti	studentkinje		treneri	vaspitači
fizička aktivnost, vežbanje	13 10.4%	19 15.2%	32 25.6%	21 16.8%	11 8.8%
pasivan odmor, ležanje	2 1.6%	13 10.4%	15 12.0%	4 3.2%	11 8.8%
slušanje muzike	3 2.4%	9 7.2%	12 9.6%	3 2.4%	9 7.2%
čitanje knjiga	2 1.6%	11 8.8%	13 10.4%	5 4.0%	8 6.4%
vežbe disanja	4 3.2%	6 4.8%	10 8.0%	6 4.8%	4 3.2%
konzumiranje slatkiša	2 1.6%	14 11.2%	16 12.8%	2 1.6%	14 11.2%
druženje sa prijateljima	3 2.4%	8 6.4%	11 8.8%	3 2.4%	8 6.4%
konzumiranje cigareta	3 2.4%	13 10.4%	16 12.8%	4 3.2%	12 9.6%
Σ	32 25.6%	93 74.4%	125 100.0%	48 38.4%	77 61.6%
$\chi^2 = 8,689$		Sig. = ,276		$\chi^2 = 20,694$	
				Sig. = ,004	

ZAKLJUČAK

Na uzorku od 125 studenata Visoke škole strukovnih studija za obrazovanje vaspitača i trenera u Subotici realizovana je empirijska transversalna studija koja je u svom ciljnom fokusu imala identifikaciju jednog broja psihosocijalnih izvorišta stresa kod studenata, a koji su povezani sa visokoškolskom ustanovom koju pohađaju. Rezultati su pokazali da ispitanici kao najdominantiji psihosocijalni uzročnik stresa percipiraju neposredno okruženje visoke škole koju studiraju, znatno intenzivnije od porodice, prijatelja, medijskih sadržaja i/ili drugih izvorišta stresa iz svog socijalnog okruženja. Od unutar školskih činilaca za studente se kao najizrazitiji stresogeni faktor doživljavaju ispitne i predispitne obaveze, a potom Studentska služba, nastavnici, finansijske obaveze i prostor u kojem borave.

Kada je reč o načinima „borbe” protiv stresa, rezultati istraživanja su pokazali da se kod gotovo četvrtine ispitanika fizičko vežbanje (sport, rekreacija) doživljava kao najefikasniji način eliminacije akutnog stresa. Međutim, kod većine studenata su, ipak, dominantni pasivni načini „borbe” protiv stresa (pasivan odmor/ležanje, konzumiranje cigareta i sl.). U ovom kontekstu pohađanje određenog studijskog programa se pokazao kao značajna odrednica koja determiniše izbor sredstava borbe protiv stresa. A upravo kontrola stresa igra veoma značajnu ulogu u realizaciji napora da se poboljša kvalitet života mladih (studenata). Jer posledice stresa kod mladih ljudi (i ne samo njih) mogu da se

ispoljavaju od nezadovoljstva, slabe mentalne koncentracije, zaboravnosti i teškoća u donošenju odluka, demotivacije, gubljenja entuzijazma; preko javljanja psihičke iscrpljenosti (zamora), depresivnosti, agresivnosti; do nedovoljnog angažovanja i „bežanja“ od problema na fakultetu (i u životu uopšte), lošeg tretmana kolega, saradnika, profesora, i sl., nekontrolisanog/autodestruktivnog načina života (loše se hrane, ne posvećuju pažnju fizičkoj kondiciji, neuredno spavaju, preterano puše, konzumiraju alkohol, itd.). Kako je poznato da se stres, u principu, ne može lako izbjeći, a naročito u radnom okruženju (gde svakako spada i fakultet), neophodno je stvarati ambijent i ovladati principima i strategijama za tzv. upravljnje stresom. U savremenoj literaturi najčešće se mogu sresti dve grupe strategija (pristupa, tehnika) za upravljanje stresom koji je povezan sa poslovnim, time i fakultetskim, okruženjem (Nešić i sar., 2014a): 1) strategije koje treba da primenjuju sami pojedinci-studenti (npr.: stilovi života koji pojedincu mogu pomoći da redukuje napetost i izbegne odnosno smanji stres na poslu: zdrava ishrana, fizičko vežbanje, relaksacija itd.); i 2) strategije koje se primenjuju na nivou organizacije/fakulteta (najčešće se razmatraju promene u organizacionoj strukturi i izmene u prirodi posla, razni programi za upravljanje stresom, izmene organizacijske kulture, pravila i standardi, i sl.). Takođe je postalo i opšte poznato da dobar san, pravilna ishrana, dobra fizička kondicija i kvalitetno odmaranje podižu opštu sposobnost organizma u pogledu otpornosti prema negativnim posledicama stresa, što predstavlja faktore koji su u domenu izvan fakultetskog života studenata, ali sa njim imaju intezivnu interakciju i povezanost. U tom smislu, stalno apostrofiranje redovne i umerene fizičke aktivnosti predstavlja jedan od najboljih način za prevazilaženje stresa (efikasna je, dugotrajna, jeftinija od lekova i sličnih farmakoloških sredstava, a blagotvorno utiče na čitav organizam). Ako se ima u vidu i određeni obrazac ponašnja mladih (koji obuhvata sintezu pravilnih postupaka, zdravih navika i adekvatnog ponašanja i odnosa „prema samom sebi i drugima“) tada se može govoriti o aktivnom životnom stilu koji je snažna uzdanica na putu ka ličnom zdravlju i vitalnosti, pri čemu kontrola stresa igra značajnu ulogu.

LITERATURA

- Aldwin, C.M. (2007). *Stress, Coping and Development: An Integrative Perspective*. New York: Guilford Press.
- Grinberg, Dž., Baron, R. (1998). *Ponašanje u organizacijama*. Beograd: Želnid.
- Dunderović, R. (2004). *Osnovi psihologije menadžmenta*. Novi Sad: FaM.
- Dussler, L., Dunn, B., Wang, Y., Shelley, M., Whalen, D. (2005). Personal, Health, Academic, and Environmental Predictors of Stress for Residence Hall Students. *Journal of American College Health*, 54(1), 15-24.
- Robotham, D. (2008). Stress among higher education students: towards a research agenda. *Higher Education*, 56(6), 735-746.
- Janjušević, B. (2010). *Uticaj praktikovanja joga tehnika na prevazilaženje stresa*. Beograd: Joga Savez Srbije.
- Kaličanin, P., Slijepčević, D., Stožinić, S. (2001). *Stres, Zdravlje, Bolest*, Beograd: Obeležja.
- Kvaak, E., Meyer, H., Tverdal, A. (2004). Food habits, physical activity and body mass index in relation to smoking status in 40–42 year old Norwegian women and men. *Preventive Medicine*, 38(1), January, 1-5.
- Cox, T., Griffiths, A., Rial-Gonzales, E., (2002). *Research on work-related stress*. Luxembourg: European Agency for Safety and Health at Work – Office for Official Publications of the European Communities.

- Lazarus, R.S., Folkman, S. (2004). Stres, procjena i suočavanje. Jastrebarsko: Naklada Slap.
- Lindau, M., Almkvist, O., Mohammed, A.H. (2007): Effects of stress on learning and memory. Encyclopedia of Stress (2nd ed., II, pp. 571-577). New York: Academic Press.
- Myint, P. et al. (2007). Modifiable lifestyle behaviors and functional health in the European Prospective Investigation into Cancer (EPIC)-Norfolk population study. Preventive Medicine, 44(2), 109-116.
- Nešić, M., Kovačević, J. (2011). Life habits of Student population as a factor in orientation to the University Sports. Acta kinesiológica, 5(2), 89-95.
- Nešić, M., Srdić, V., Jovanović, M., Vukajlović, V. (2014a). Aktivni životni stil kao činilac očuvanja zdravlja u savremenom životnom i radnom okruženju. U: Jovanović, M., Nićin, Đ. (ur.). 4. međunarodna naučna konferencija "Sportske nauke i zdravlje", Zbornik radova, Banja Luka: Fakultet sportskih nauka, 277-285.
- Nešić, M., Perić, D., Ahmetović, Z., Zubanov, V. (2014b). Neka obeležja životnog stila novosadskih studenata u odnosu na subjektivnu percepciju zdravlja. U: Pantelić, S. (ur.). FIS komunikacije, Zbornik radova, Niš: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, 388-397.
- Norman, B.A., et al. (2014). Stress in America: Are Teens Adopting Adults' Stress Habits? New York: American Psychological Association.
- Ongori, H., Agolla, J.E. (2009). An assessment of academic stress among undergraduate students. Academic Journals, 63-70.
- Petrović, V., Avramović, M. (2012). Samoefikasnost i kognitivna procena stresa kod studenata u situaciji pripreme i polaganja ispita. Zbornik Instituta za pedagoška istraživanja, 44(1), 111-127.
- Svičević, R. (2003). Stres i bolest, Zemun: Draganić.
- Hussain, A., Ashutosh, K., Abid, H. (2008). Academic Stress and Adjustment Among High School Students. Journal of the Indian Academy of Applied Psychology, 34 (Spec. Issue), 70-73.
- Sharrkey, J.B., Gaskill, E.S. (2013). Fitness & Health. Champaign, IL: Human Kinetics.

HIGHDEGREE INSTITUTION AS SOURCE OF STRESS IN STUDENTS

Abstract: Source of stress can relate to external (influence of environment) and internal (personal emotion). Demands of long „living“ in environment of highdegree institution (studying) toward students are setting numerous requests which, directly and/or indirectly, influencing on their bio-psycho-social aspect of being. Psychosocial cause of stress in students can, in between, observe in light of immediate life and working environment. ON sample of 125 students of highdegree school of professional studies for education for teachers and coaches in Subotica, empirical transversal studies were implemented, which targeted focus had an identification of one number of psychosocial sources of stress in students, which are connected with highdegree school they attend. Results show that examinee as the most dominant psychosocial source of stress perceiving immediate environment of highdegree school they study, more intensively than family, friends, media content and/or other sources of stress from their social environment. From inside school factors for students are as the most outstanding stressgen factor exam and pre-exam obligations, then Student service, teachers, financial obligations and space where they stay.

Key words: stress, students, college (faculty)



Šesta međunarodna konferencija
6th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 11. 3. 2016.



UDK 572.512:796.835.012

ORIGINALNI NAUČNI RAD

RAZLIKE U NEKIM FUNKCIONALNIM SPOSOBNOSTIMA KOD ELITNIH I SUBELITNIH KIK-BOKSERA

Ljubisavljević Milija¹, Amanović Đurica², Kostovski Žarko³, Masić Zoran⁴

¹ Ministry of interior, Belgrade, Serbia

² Academy of Criminalistic and Police Studies, Belgrade, Serbia

³ University St. Cyril and Methodius, Faculty for Physical Education, Skopje, Macedonia

⁴ College of Business Economics and Entrepreneurship, Belgrade, Serbia

Abstrakt: Na uzorku od 50 najboljih srpskih kik-boksera, podeljenih u dve grupe (16 elitnih i 34 subelitna), praćene su dve funkcionalne varijabli. Cilj rada je bio da se utvrdi značaj razlika između elitnih i subelitnih kik-boksera u odnosu na svaku varijablu i da se testira koliko je svaka od njih povezana sa nivoom takmičarske uspešnosti. Primenom diskriminativne statističke analize je utvrđeno da se elitni i subelitni kik bokseri statistički značajno razlikuju u praćenim funkcionalnim sposobnostima (maksimalna potrošnja kiseonika i nivo anaerobnog praga). Korelacionom analizom je utvrđeno da su ove dve varijable značajno povezano sa takmičarskom uspešnošću kik-boksera, na nivou značajnosti od 0,05. Kada je primenjen oštriji kriterijum zaključivanja (0,01), značajna veza sa kvalitativnim nivoom potvrđena je samo kod varijable – anaerobni prag.

Ključne reči: kik-boks, funkcionalne sposobnosti, takmičarska uspešnost

UVOD

Kako su predmet ovog istraživanja bile hipotetske determinante uspeha u kik-boksu, varijable kojima se operisalo uzete su iz prostora funkcionalnih sposobnosti za koje je bilo realno pretpostaviti da imaju značajan uticaj na postizanje sportskog rezultata (Zaciorski, 1975; Savić, 1986; Milosevic, Gavrilovic, Ivancevic, 1989; Jevtić, Nikolić, 1995; Mudrić, Milošević, Jovanović, 2004; Kapo, Rado, Kajmović, 2005a; Kapo, Kajmović, Ramadanović, 2006a; Perić, 2007; Ljubisavljević, Amanović, Blažević, 2011; Blažević, Kačar, Ljubisavljević, Amanović i Crnja, 2012; Ljubisavljević, 2012; Milošević & Milošević, 2014). Tako su sagledane neke funkcionalne sposobnosti kik-boksera koji su poticali iz različitih kvalitativnih nivoa. Postupcima testiranja, merenja i procenjivanja bilo moguće podvrgnuti samo kik-boksere sa prostora Republike Srbije koja je relativno mali sportski prostor za razvoj ove mlade sportske discipline, sve registrovane takmičare bilo je smisleno podeliti samo u dve kvalitativno različite grupe. Prvu grupu sačinjavali su najuspešniji srpski takmičari (uslovno elitni borci) koji su poslednjih godina konstantno osvajali medalje na najvećim međunarodnim takmičenjima, dok su drugu grupu formirali takmičari sa slabijim rezultatima, tj. oni koji redovno treniraju, ali na državnim takmičenjima nisu dogurali dalje od polufinalnih borbi (označeni su kao subelitni borci).

Ideja ovog rada bila je da se na osnovu eventualnih razlika koje su uočene (i statistički testirane) između elitnih i subelitnih takmičara da skromni doprinos objašnjavanju prediktora uspeha u vrhunskom kik-boksu. Tako su sve dokazane razlike mogle da budu tretirane kao potencijalni diskriminativni faktori u selekciji i modelovanju treninga (Zulić, 1987; Milošević, Gavrilović, Ivančević, 1988; Mudrić i sar., 2004; Milošević & Milošević, 2014; Amanovic, Baic, Nikac, Ljubisavljevic, 2015). Na taj način bi bio dat skromni prilog definisanju izvesnog modela šampiona u kik-boksu.

METOD RADA

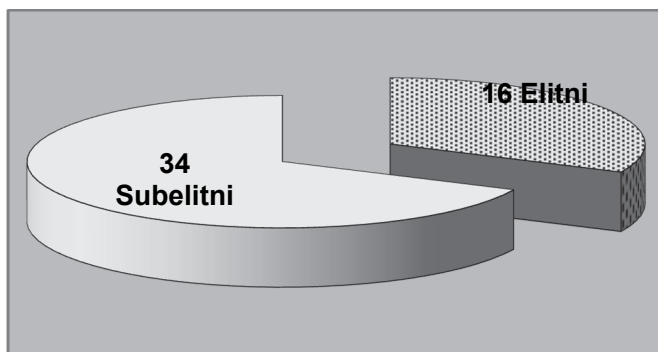
U našem radu, primenom standardizovanih mernih instrumenata iz sfere funkcionalne dijagnostike kvantifikovane su performanse najboljih kik-boksera sa teritorije Republike Srbije za koje je bilo realno pretpostaviti da su relevantne za dostizanju vrhunskog sportskog (takmičarskog) rezultata. Svi ispitanici (uspešni takmičari u kik-boksu) podeljeni su u dve kvalitativne grupe – *elitne* i *subelitne*. Kao kriterijum njihovog razvrstavanja uzeti su rezultati ostvareni na zvaničnim domaćim i međunarodnih takmičenja, odnosno, njihov zvanični aktuelni rang u trenutku opservacije značajnih motoričkih, morfoloških i psiholoških varijabli.

Uzorak ispitanika

Istraživanje je realizovano na uzorku od ukupno 50 takmičara u kik boksu podeljenih u dva subuzorka, elitne i subelitne (Tabela 1. i Slika 1.). U odnosu na raspoloživi broj kvalitetnih takmičara u Republici Srbiji, radom je obuhvaćeno 16 elitnih kik-boksera (osvajača medalja na zvaničnim međunarodnim takmičenjima u poslednje četiri godine) i 34 subelitna kik-boksera (takmičari koji su u periodu realizacije istraživanja bili rangirani između četvrtog i desetog mesta na zvaničnim državnim prvenstvima). Da bi se dostigao dovoljan broj ispitanika, uzorkom su obuhvaćeni bokseri iz svih takmičarskih disciplina (Semi kontakt, Lajt kontakt, Full kontakt, Lov kick i K-1) i svih težinskih kategorija. Kako bi se broj potencijalnih parazitenih faktora sveo na minimum, statistička baza podataka je formirana samo od rezultata merenja takmičara muškog pola. Ispitanici su u periodu realizacije istraživanja bili članovi najuspešnijih klubova sa cele teritorije Republike Srbije. Elitni takmičari (reprezentativci Republike Srbije) su testirani tokom jednog dana pauze u Mitrovcu na Tari, krajem oktobra 2011. godine, gde su realizovali završne grupne pripreme pred odlazak na svetsko prvenstvo u Skoplje R. Makedonija. Subelitni takmičari su testirani u mestima gde treniraju (Boru, Zaječaru, Jagodini i Zemunu) u istom periodu (kraj oktobra i početak novembra 2011. godine).

Tabela 1. Distribucija ispitanika u odnosu na takmičarsku uspešnost

Takmičarski nivo ispitanika	Apsolutne frekvencije	Relativne frekvencije
Elitni	16	32%
Subelitni	34	68%



Slika 1. Distribucija ispitanika u odnosu na takmičarsku uspešnost

Uzorak varijabli

Za potrebe ovog istraživanja opservirana su dva funkcionalna parametra, od kojih je jedan pokazatelj aerobne moći (maksimalna potrošnja kiseonika - $\text{VO}_2\text{-max}$), a drugi indirektna mera anaerobnih sposobnosti (vrednost frekvencije srca pri kojoj se dostiže anaerobni prag). Za procenu maksimalne potrošnje kiseonika korišćen je vanlaboratorijski test kojeg je standardizovao nemački fiziolog Von Döbeln (Djobelín, Astrand i Bergstrom, 1967, prema: Perić, 1996). Radi se o pouzdanom i lako primenljivom testu za procenu maksimalne potrošnje kiseonika. Kako je podesan za masovnu upotrebu i ne traži specijalnu opremu (dovoljni su samo štoperica i klupica nestandardne visine ili neka naprava za penjanje poput stepenika), Von Döbelin-ov test, prema kretnom sadržaju kroz koji se realizuje, predstavlja tipičan step-test. Tokom izvođenja testa, ispitanik se pet minuta neprekidno penje i silazi nestandardnim (individualnim) tempom na klupicu, takođe, nestandardne visine (u ovom istraživanju korišćeni su stepenici tribina visine između 38 i 44 cm, u zavisnosti od objekta na kojem je merenje realizovano). Po okončanju petominutnog rada, ispitaniku se meri frekvencija srca tokom prvog minuta oporavka i ta vrednost se unosi u posebnu matematičku formulu preko koje se izračunava procenjena vrednost maksimalnog utroška kiseonika iskazana u litrima za jedan minut (L/min). Osim frekvencije srca (HR) izmerene u prvom minutu oporavka, za Von Döbelnov računski postupak značajne su još i sledeće vrednosti:

Visina klupice (stepenika) - **h** (engl. *Height*) na kojoj je test realizovan, iskazan u metrima. Pomoću ove visine i broja penjanja izračunavan je obim izvršenog rada (rad je izračunat kao proizvod težine tela i puta koji je ispitanik savladao tokom penjanja i silazanja).

Prosečan broj penjanja na klupicu (**n**) preračunat za jedan minut. To praktično znači da je merilac odbrojavao koliko je puta ispitanik obema nogama stao na klupicu tokom pet minuta penjanja, a zatim ukupan broj delio sa pet.

Telesna masa ispitanika (engl. *Body Mass* – **BM**) tretirana je kao sila i preračunavana je u kiloponde (kP).

Poseban korektivni faktor određen za svaku starosnu kategoriju (**K**) koji se očitava iz sledeće tablice:

Tabela 2. Korektivni faktor za Von Döbelnov test.

Godine starosti	K (korektivni faktor)
18	0,853
19	0,846
20	0,839
≥21	0,831

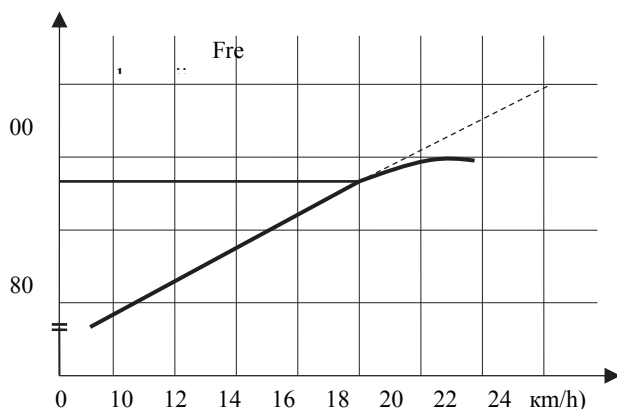
Na osnovu visine klupice, broja penjanja i telesne mase ispitanika, izračunavan je obim realizovanog rada (A), preračunat na jedan minut i iskazan u kilopond-metrima (kPm), prema formuli:

$$A = h \times BM \times n \times 1,5$$

u kojoj vrednost 1,5 ima zadatak da koriguje ukupni obim rada u koji je uključen i tzv. negativan rad prisutan tokom silaženja sa klupice. Izračunati obim rada se zatim unosi u konačnu Von Döbelnov-u formulu za izračunavanje maksimalne potrošnje kiseonika koja glasi:

$$VO_2\text{Max} = 1,29 \sqrt{\frac{A}{HR - 60}} K$$

Vrednost $VO_2\text{Max}$, dobijena Von Döbelnovim postupkom, predstavlja apsolutnu potrošnju kiseonika iskazanu u litrima za jedan minut i ona je odmah preračunata u relativnu potrošnju, tako što je apsolutna potrošnja podeljena sa telesnom masom i iskazivana u mililitrima po kilogramu telesne mase za jedan minut (ml/Kg/min). Za procenu frekvencije srca pri kojoj se dostiže anaerobni prag korišćen je Konkonijev test. To je indirektni postupak procene anaerobnih sposobnosti sportista koji je izabran usled finansijskih i organizacionih teškoća u primeni preciznije direktne metode procene - određivanja koncentracije laktata u krvi. Anaerobni prag (engl. *Anaerobic Threshold* - AT) predstavlja fiziološku granicu pri kojoj većina ljudi dostiže maksimalnu potrošnju kiseonika, uprkos povećanju intenziteta rada i stalnom rastu frekvencije srca. Drugim rečima, od tog nivoa opterećenja, povećane (dodatne) energetske potrebe čoveka obezbeđuju se dominantno iz anaerobnih procesa. Nivo anaerobnog praga iskazuje se frekvencijom srca pri kojoj je dostignut. Kod većine ljudi on iznosi oko 170. Fizički spremnijom osobom smatra se ona koja kasnije dostigne anaerobni prag. To praktično znači da bolje trenirane osobe anaerobni prag dostižu pri većim frekvencijama i da su u stanju da duže podnesu rad visokog i submaksimalnog intenziteta. Konkonijev test (Konkonijev i sar., 1982, prema: Perić, 1996) se bazira na činjenici da pri određenom, relativno visokom opterećenju, prestaje linearna korelacija između intenziteta rada i frekvencije srca (Slika 2). Ta tačka u kojoj linearni tok funkcije prelazi u eksponencijalni, poklapa se sa anaerobnim pragom (AT) i predstavlja najveći intenzitet koji može dominantno da bude podržan iz aerobnih izvora energije, a može da se održava u dužem vremenskom intervalu. Sa daljim povećanjem opterećenja, frekvencija srca sporije raste od intenziteta rada i uskoro dostiže svoju maksimalnu vrednost, dok je intenzitet rada i nakon toga moguće povećavati još neko vreme na račun angažovanja anaerobnih izvora energije. Ovaj test namenjen je, pre svega sportistima, ali ga mogu primenjivati i jači rekreativci.



Slika 2. Kretanje frekvencije srca tokom Konkonijevog testa pod uticajem različitih brzina trčanja

Konkonijev test ima nekoliko varijanti, u zavisnosti od toga u kojim uslovima se primenjuje. Izvorna verzija podrazumeva rad na atletskoj stazi koja u ovom istraživanju nije bila dostupna. Zbog toga je korišćena pokretna traka (*Treadmill*), kojom su bili opremljeni svi fitness-centri u kojima su trenirali ispitanici obuhvaćeni ovim istraživanjem. Test-protokol je započinjao dvominutnim zagrevanjem hodanjem, brzinom od 6 km/h. Nakon toga, brzina trake je podignuta na 8 km/h i ispitanik je iz hodanja prelazio u trčanje, koje je, takođe, trajalo 2 minuta i tretirano kao produžetak zagrevanja. Po završetku zagrevanja, brzina trake je, bez prekidanja trčanja, podizana na 10 km/h, čime je započinjalo testovno opterećenje. Posle dva minuta provedena u ovom tempu trčanja, brzina je povećana na 12 km/h. Ovom, kao i svakom narednom brzinom, ispitanik je trčao po jedan minut. Posle brzine od 12 km/h, svako ubrzanje je iznosilo 1 km/h što praktično znači da su se nizale brzine od 13, 14, 15, 16 km/h i tako redom sve do trenutka distizanja anaerobnog praga. Najveći broj ispitanika AT je dostizao pri brzini od 18 km/h. Sve vreme trčanja, počev od zagrevanja hodanjem, ispitanicima je registrovana frekvencija srca pomoću holtera fiksiranog na grudima ispitanika i pulsmetra sa kojeg je merilac očitavao vrednosti na kraju svakog minuta. Sa testom je prekidano kada je tri puta za redom registrovana približno ista frekvencija srca (sa oscilacijama manjim od 2 otkucaja), uprkos povećanju brzine trčanja. Tako je test za većinu ispitanika trajao između 13 i 15 minuta. Tokom trajanja testa, pomoćnik merioca je u koordinatni sistem, iscrtan na milimetrskom papiru, unosio vrednosti pulsa registrovanog za zadatu brzinu trčanja. Na taj način je i grafički određivana tačka u kojoj je tok porasta frekvencije srca iz linearnog prelazio u eksponencijalni. Svi podaci prikupljeni tokom istraživanja obrađeni su postupcima deskriptivne i komparativne statistike. Za matematičko procesiranje originalnih podataka i njihovu grafičku ilustraciju korišćeni su aplikacioni programi za personalne računare *SPSS* i *Microsoft Excel*. U ovom istraživanju dve karakteristične srednje vrednosti (dve aritmetičke sredine) uvek su bile formirane od rezultata elitnih i subelitnih takmičara. Sva zaključivanja realizovana su na nivou značajnosti od 0.05. Za konačnu potvrdu povezanosti nivoa takmičarske uspešnosti (kao hipotetskog prediktora) i praćenih varijabli primenjen je specifični neparametrijski postupak iz prostora kauzalne statistike označen kao – *Point biserijska korelacija* koju je još u drugoj polovini prošlog veka predložio Gilford (1968), a njenu neposrednu primenu u sportskoj nauci opisao Perić (2006).

REZULTATI I DISKUSIJA

Deskriptivni nivo analize je na osnovu pokazatelja homogenosti (heterogenosti) statističkih serija formiranih od podataka merenja (procenjivanja) datih varijabli otvorio mogućnost da se utvrde razlike između elitnih i subelitnih kik-boksera u ispoljavanju praćenih funkcionalnih sposobnosti (tabela 3). Time je potvrđena potreba za primenom diskriminativne analize koja za cilj ima da, primenom *t*-testa za nezavisne uzorke, da konačne odgovore na pitanja vezana za nivo i prirodu uočenih numeričkih razlika. Sva zaključivanja su realizovana na nivou značajnosti od 0,05 (odnosno, sa stepenom pouzdanosti od 95%).

Tabela 3. Deskriptivni i diskriminativni parametri za sve varijable izračunati na nivou kompletnog uzorka. Značajnost razlika (elitnih i subelitnih kik-boksera) testirana *t*-testom za nezavisne uzorke.

	Telesna visina (m)	Telesna masa (kg)	Anaerobni prag (frekvencija srca)	VO ₂ max (ml/kg/min)
Mean	1.75	69,73	172.48	49.81
Medijana	1.74	67,00	172.00	49.90
Varijansa	.00	196,57	10.90	118.12
Std. Dev.	.09	14,02	3.30	10.86
Std. Error	.01	1.98	.46	1.53
cV	1.55	51.9	167	34.00
Min.	1.96	102.7	180	71.60
Max.	.19	,87	502	.31
Skew.	-.65	-,11	-.56	-1.05
Kurt.	.05	,20	.01	.21
t-test	2.06	1.81	3.62	2.17
Sig	.04	.07	.001	.03

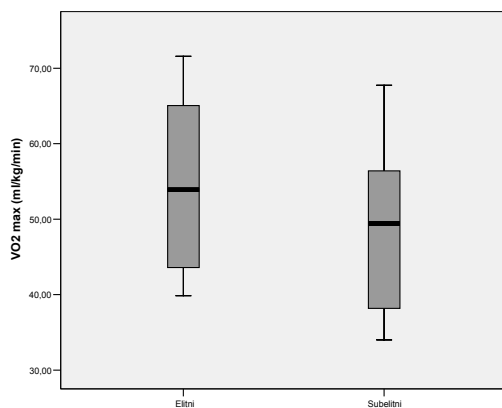
Prostor funkcionalnih sposobnosti koji je meren u našem radu je pokazao da su elitni takmičari imali apsolutnu dominaciju nad subelitnim. U oba funkcionalna parametra (maksimalnoj potrošnji kiseonika i nivou anaerobnog praga) ispitanici iz grupe elitnih kik-boksera su imali ubedljivo i statistički signifikantno bolje rezultate (Tabela 4. i Slika 3.). Funkcionalne vrednosti dobijene na nivou subuzoraka omogućile su precizniju analizu od one koja je izvedena na nivou kompletnog uzorka.

Tabela 4. Deskriptivni parametri za funkcionalnu varijablu *maksimalna potrošnja kiseonika* u grupi elitnih i subelitnih kik-boksera. Značajnost razlika testirana *t*-testom za nezavisne uzorke.

Takmičari	N	Mean	Std. Dev.	Std. Error
Elitni	16	54.49	11.20	2.80
Subelitni	34	47.60	10.13	1.73

$t = 2.170^*$

Sig. = .035



Slika 3. Odnos prosečnih vrednosti i varijacije širine elitnih i subelitnih kik-boksera u funkcionalnoj varijabli maksimalna potrošnja kiseonika

Tada je, naime konstatovano da aerobna moć ispitanika (valorizovana relativnom potrošnjom kiseonika) ne zadovoljava zahteve vrhunskog sporta budući da je manja od teorijski preporučene vrednosti 52 ml/kg/min. Diskriminativnom analizom je utvrđeno da ovaj zaključak može da važi samo za grupu subelitnih takmičara kod kojih je prosek iznosio približno 47,6 ml/kg/min, ali ne i za elitne kik-boksere čija aritmetička sredina se sasvim približila vrednosti od 54,5 ml/kg/min. Prema tome prosečna razlika od gotovo 7 mililitara je delovala kao parazitarni faktor prilikom tumačenja rezultata kompletnog uzorka i bila je dovoljna da se ispitanicima pripiše insuficijentnost aerobnih sposobnosti. Statistički gledano, razlika između elitnih i subelitnih takmičara bila je još više izražena u pogledu nivoa anaerobnog praga (tabela 5. i slika 4.).

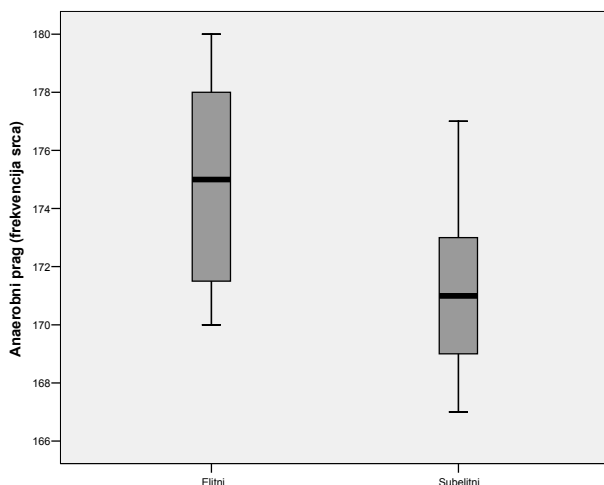
Tabela 5. Deskriptivni parametri za funkcionalnu varijablu anaerobni prag u grupi elitnih i subelitnih kik-boksera. Značajnost razlika testirana t-testom za nezavisne uzorke.

Takmičari	N	Mean	Std. Dev.	Std. Error
Elitni	16	174.69	3.40	.85
Subelitni	34	171.44	2.73	.46

$$t = 3.62^*$$

$$Sig. = .001$$

Elitni kik-bokseri su, u proseku, anaerobni prag dostizali na frekvencijama srca većim za oko tri otkucaja. Ovaj podatak bio je dovoljan da se anaerobni prag prihvati kao pouzdan faktor diskriminacije između najuspešnijih i manje uspešnih takmičara u kik-boksu. Kada se međutim analizira vrednost frekvencije od 174 otkucaja u minuti, pri kojoj je većina elitnih takmičara dostizala anaerobni prag, još uvek se uočava zaostatak za najvećim do sada



Slika 4. Odnos prosečnih vrednosti i varijacije širine elitnih i subelitnih kik-boksera u funkcionalnoj varijabli **anaerobni prag**

izmerenim vrednostima u vrhunskom sportu. Ovaj podatak bi se mogao protumačiti najmanje na dva načina. Prema prvom, manje kritičnom stavu, moglo bi se zaključiti da srpski elitni kik-bokseri, bez obzira na vrhunske rezultate koje ostvaruju na međunarodnim takmičenjima, još uvek ne spadaju u grupu vrhunski pripremljenih sportista. Drugo tumačenje bi moglo da ponudi i takav zaključak da naprezanja u kik-boksu i ne zahtevaju veće nivoe ove funkcionalne sposobnosti, odnosno da su za uspešnu borbu u kik-boksu dovoljne vrednosti anaerobnog praga koje već za 3-5 otkucaja prevazilaze one koje važe za prosečno trenirane zdrave osobe.

Rezultati point-biserijske korelacione analize su samo na nivou značajnosti od 0,05 potvrdili povezanost između takmičarske uspešnosti i obe funkcionalne dimenzije 50 ispitanika (kik-boksera), dok se pri oštrijem kriterijumu zaključivanja (na nivou značajnosti od 0,01) značajnom pokazala samo veza između takmičarske uspešnosti i anaerobnog praga ispitanika (Tabela 6. i Slika 5.). Jedino je kod ove funkcionalne varijable, na oba nivoa zaključivanja (sa 95% i sa 99% pouzdanosti) empirijska vrednost korelacionog koeficijenta prevazilazila graničnu tabličnu vrednost ($r_{pb} > r_{.01}$). Tako je samo anaerobni prag mogao, sa najvećim nivoom verovatnoće, da bude prihvaćen kao pouzdan faktor diskriminacije takmičara na elitne i subelitne. Ovaj nalaz je potpuno korespondentan sa zaključcima brojnih prethodnih istraživanja koja su se bavile značajem energogenih sposobnosti za ostvarenje vrhunskih rezultata u sportu (Shephard i Astrand, 1992, prema: Perić, 2006).

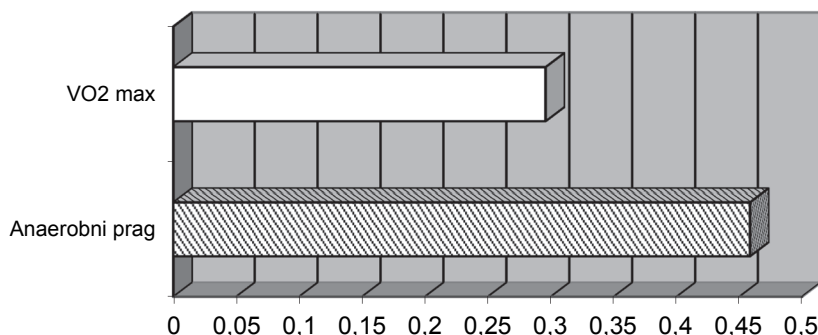
Tabela 6. Statistički podaci dobijeni primenom postupka Point-biserijske korelacione analize kojom je testirana jačina veze između takmičarske uspešnosti i funkcionalnih varijabli. Granične tablične vrednosti određene su na nivou značajnosti od 0,05 i 0,01.

Varijabla	Dif. Means	Std.Dev.	r_{pb}
VO ₂ max (ml/kg/min)	6.89	10.86	.29*
Anaerobni prag (frekvencija)	3.24	3.30	.45**

$$\sqrt{pq} = .46$$

$$r_{.05} = .27^*$$

$$r_{.01} = .35^{**}$$



Slika 5. Veličina koeficijenta Point-biserijske korelacije kojom je testirana jačina veze između takmičarske uspešnosti i funkcionalnih varijabli

ZAKLJUČAK

Istraživanje je realizovano na uzorku od ukupno 50 takmičara u kik boks (muškog pola-18 godina i stariji), podeljenih u dva subuzorka - elitne i subelitne (16 elitnih, 34 subelitna), iz svih takmičarskih disciplina i težinskih kategorija. Projektovanim metodološkim postupkom su praćene dve funkcionalne varijable. Statistička obrada podataka je sprovedena na tri nivoa. Prvo su na nivou kompletnog uzorka određeni reprezentativni deskriptivni parametri (distribucija frekvencija i centralni i disperzioni parametri). Drugi nivo podrazumevao je primenu diskriminativne analize kojom je testirana razlika između pojedinih antropoloških svojstava elitnih i subelitnih kik-boksersa. U završnom nivou matematičkog procesiranja izvršena je korelaciona analiza kojom je donet konačan zaključak o jačini veze između svake od analiziranih varijable i jedine kriterijumske varijable – nivoa takmičarske uspešnosti. Na osnovu dobijenih rezultata, bilo je moguće izvesti sledeće zaključke ovog istraživanja: U prostor funkcionalnih sposobnosti elitni takmičari su imali apsolutnu dominaciju nad subelitnim. U oba funkcionalna parametra (maksimalnoj potrošnji kiseonika i nivou anaerobnog praga) ispitanici iz grupe elitnih kik-boksersa su imali ubedljivo i statistički signifikantno bolje rezultate. Tumačenjem dobijenih koeficijenata point-biserijske korelacije utvrđeno je da je kod obe funkcionalne varijable (maksimalna potrošnja kiseonika, nivo anaerobnog praga) koje su diskriminativnom analizom detektovane kao hipotetski prediktori značajni za diskriminaciju elitnih i subelitnih kik-boksersa, utvrđena statistički signifikantna povezanost sa nivoom sportske uspešnosti. Signifikantnost ove veze važi samo na nivo značajnosti od 0,05. Kada je primenjen oštrij kriterijum zaključivanja (nivo značajnosti od 0,01) statistički značajna numerička veza sa takmičarskim nivoom je potvrđena samo za jednu funkcionalnu varijablu (anaerobni prag). Kako je ipak dosta indikacija koje govore u prilog potencijalno značajne prediktivne uloge i maksimalne potrošnje kiseonika u kik-boksu, bilo bi poželjno da se one prate u narednim istraživanjima, pogotovo na većim uzorcima koji bi, osim domaćih, obuhvatili i međunarodne elitne i subelitne takmičare.

LITERATURA:

- Amanović, D., Baić, V., Nikač, Z., Ljubisavljević, M. (2015). The paradigm of Specijal Physical Education in police education and training, *Sport Science*, Vol. 8, Supp. 2: 7-15.
- Blažević, S., Kačar, T., Ljubisavljević, M., Amanović, Đ., Crnja, D. (2012). Analysis of a total outcome in the boxing by categories (light, medium, heavy) and age (cadet, junior, senior). *Acta Kinesiologica*, 6 (1), 100-110.
- [3] Jevtić, B. I Nikolić, Z. (1995). Teorijske i empirijske osnove anaerobnog praga. Fizička kultura, Beograd (3-4) 205-216
- [4] Kapo, S., Rađo, I., Kajmović, H. (2005a). Procjena taktičkog obrazovanja K-1 boraca superteške kategorije na osnovu takmičarske aktivnosti. *I International symposium of new technologies in sports* 08.-10. april 2005. godine. U organizaciji Fakulteta sporta i tjelesnog odgoja Univerziteta u Sarajevu.
- [5] Kapo, S., Kajmović, H., Ramadanović, M. (2006a). Analiza primjene tehničko-taktičkih elemenata K-1 boraca učesnika kvalifikacionih turnira za jugoistočnu Evropu 2000-2004. *Homosporticus godina*, 9 - broj 1, str 31-39.
- [6] Ljubisavljević, M., Blažević, S., Amanović, Đ., (2011). Motor differences of young kick-boxer categories based on result succesfulness, *Sport Science* 4 / 2: 74-78.
- [7] Ljubisavljević, M. (2012). Motoričke, morfološke, funkcionalne i psihološke karakteristike elitnih i subelitnih takmičara u kik-boksu. *Doktorska disertacija*, Univerzitet Alfa, Beograd, Srbija.
- [8] Milosević, M., Gavrilović, P., Ivancević, V. (1988). *Modeling and Control of the Self - Defense System*. Belgrade: Scientific Book (in Serbian).
- [9] Milošević, M., Milošević, M. (2014). *Specijal Physical Education, textbook on management the development of the physical integrity and capacity in police officers*. LAMBERT Academic Publishing, Germany.
- [10] Mudrić, R., Milošević, M., Jovanović, S. (2004). *Napad u karateu (edukacija i trening)* VŠUP – Beograd.
- [11] Perić, B. D. (1996). Statističke aplikacije u istraživanjima fizičke kulture (*Statistica application in physical culture researches*). Belgrade, Serbia and Montenegro: FINE-Graf.
- [12] Perić, D. (2006). *Metodologija naučnih istraživanja – sa primerima iz sporta, turizma i menadžmenta*. Novi Sad: Fakultet za sport i turizam tims.
- [13] Perić, D. (2007). *Uvod u sportsku antropomotoriku*. Beograd: Visoka škola za sport.
- [14] Savić, M. (1986). *Relacije bazičnih psihosomatskih dimenzija i specifičnih sposobnosti boksera FFK* Novi Sad (Doktorska disertacija).
- [15] Zaciorski, V.M.(1975). *Fizička svojstva sportiste*. Beograd: NIP Partizan

Corresponding author

Žarko Kostovski, Ss. Cyril and Methodius University, Faculty of Physical Education, Sport and Health, Dimce Mircev no. 3, 1000 Skopje, REPUBLIC OF MACEDONIA, E-mail: zarkok@ukim.edu.mk

DIFFERENCES IN SOME FUNCTIONAL ABILITIES IN ELITE AND SUB ELITE KICK BOXERS

Abstract: *On a sample of 50 best Serbian kick-boxers, divided into two groups (16 elite and 34 sub elite), two functional variables were followed. The purpose of the research was to determine the significance of the difference between elite and sub elite kick-boxers in a relation with each variable and to test the connection of each with the level of competitive connection. By applying discriminative statistic analysis it was determined that the elite and sub elite kick-boxers statistically significant differ in the following functional abilities (maximum oxygen consumption and anaerobic threshold). With the correlation analysis it was determined that these two variables are significantly associated with the competition success of the kick-boxers, at the level of significance of 0.05. When a sharper criterion of conclusion was applied (0.01) statistically significant connection was confirmed only in the variable - anaerobic threshold.*

Key words: *kickboxing, functional abilities, competition success*



Šesta međunarodna konferencija
6th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 11. 3. 2016.



UDK 572.512:796.3

ORIGINALNI NAUČNI RAD

RAZLIKE U AEROBNOJ IZDRŽLJIVOSTI MLADIH KATEGORIJA FUDBALERA

Nebojša Došić^{1,4,5}, Slobodan Andrašić², Milidrag Zoran³, Zinaja Željko³

¹Visoka škola strukovnih studija za obrazovanje vaspitača i trenera, Subotica, Srbija

²Ekonomski fakultet, Subotica, Univerzitet u Novom Sadu, Srbija

³F.K. „Bačka 1901“ Subotica, Srbija

⁴Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Beograd, Srbija

⁵Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Novi Sad, Srbija

Sažetak: Cilj rada je da se ispita da li postoje razlike u aerobnoj izdržljivosti između tri uzrasne grupe mladih kategorija fudbalera. Fudbal je sport dominantno aerobnog tipa, pa je jedna od glavnih determinanti uspešnosti aerobna izdržljivost definisana maksimalnom potrošnjom kiseonika. Najčešće korišćeni terenski testovi za procenu aerobnog kapaciteta fudbalera su Cooper-ov test, test na zvučni signal tzv. Beep test i Conconi-jev test. U ovom radu su prikazani rezultati testiranja pionira, kadeta i omladinaca amaterskog kluba beep testom. Na osnovu vrednosti $F=20,7$ i vrednosti nivoa statističke značajnosti $p=0,000$ utvrđeno je postojanje statistički značajnih razlika između tri uzrasne grupe mladih fudbalera. Daljom analizom primenom bonferoni testa utvrđena je statistički značajna razlika između omladinaca i kadeta ($p=0,000$) i omladinaca i pionira ($p=0,000$), a između kadeta i pionira nije utvrđena statistički značajna razlika ($p=0,703$).

Ključne reči: razlike u VO_{2max} pionira, kadeta i omladinaca fudbalera

UVOD

Jedan od delova sveukupne pripreme fudbalera je kondiciona ili fizička priprema. U okviru kondicione pripreme radi se na razvoju prvo opštih, a kasnije i specifičnih motoričkih sposobnosti fudbalera. Uobičajeno je u trenažnoj tehnologiji da se na razvoju aerobnih sposobnosti radi na početku pripremnog perioda, a da se u takmičarskom periodu radi na održavanju.

Dobro, odnosno dovoljno razvijena aerobna sposobnost utiče na: povećanje tjelesnih sposobnosti, smanjenje povreda, povećanje psihičke opterećenosti, smanjenje taktičkih grešaka uslovljenih umorom, smanjenje tehničkih grešaka, održavanje visoke brzine reakcije i radnji i na stabilnije zdravlje (Rađo, 2000). Fudbal spada u grupu sportova koji se karakterišu kompleksnim ispoljavanjem svih osnovnih fizičkih svojstava. Rad je promenljivog intenziteta koji u toku igre može da varira od umerenog do maksimalnog (Milišić, 2003). Fudbal je sport dominantno aerobnog tipa, pa je jedna od glavnih determinanti uspešnosti aerobna izdržljivost definisana maksimalnom potrošnjom kiseonika (VO_{2max}). U poslednjih nekoliko decenija utvrđena je visoka povezanost ovog

parametra sa većim brojem indikatora uspešnosti u fudbalu (pretrčana distanca, broj ponavljanja i ukupna distanca visokog intenziteta, brzina oporavka) (Ostojić, 2015).

Aerobna izdržljivost predstavlja temelj na koji se nadograđuju ostale komponente kondicione pripreme. Uobičajeno je da se na početku rada izvrši procena motoričkih sposobnosti koje su bitne za uspeh u fudbalu i da se na osnovu tako dobijenih rezultata pravi plan i program za dalji rad. Uobičajeni naziv za procenu motoričkih sposobnosti je testiranje. Test (*eng. proba, ispitivanje pod određenim uslovima*) ili merni instrument, je specifičan način merenja, pomoću koga se dobijaju objektivni pokazatelji nivoa određenih svojstava (Stojanović, 2008). Testiranje i trening idu zajedno – kao ruka i rukavica. Evaluacija putem testiranja je permanentni process koji direktno utiče na pravac i sadržaj trenaznog procesa. Stoga je testiranje neophodno ugraditi u svaki segment plana i programa (Vern Gambeta; prema: Stojanović, 2008). Testiranje je važno i za trenera i za fudbalera zato što se njime utvrđuje nivo treniranosti (Bompa, 2001; Bangsbo, 1994). Testiranje bi trebalo sprovoditi 3 – 4 puta godišnje, a najpotrebniji i najkorisniji su testovi: aciklične aerobne izdržljivosti, startne brzine, sprinteva u kratkim intervalima, ubrzanja i brzinske izdržljivosti (Sporiš, G., Ujević, B., Mihačić, V. i Novoselac, M., 2007). U košarci je u radu sa reprezentacijom u periodu od 1965-1970, u vreme selektiranja i formiranja šampionske generacije primenjivano 3 – 6 testiranja u toku godine (Žeravica, R. 1971). U praktičnom radu sa mladim kategorijama fudbalera u primeni su i drugi testovi za procenu bitnih motoričkih sposobnosti za fudbalere. Tako Stojanović (2008) predlaže sledeću bateriju testova za mlade fudbalere: test za procenu brzinskih sposobnosti i eksplozivne snage horizontalnog tipa, test za procenu brzinsko-snažnih sposobnosti i eksplozivne snage vertikalnog tipa, test za procenu sposobnosti ponavljajućih sprinteva (RAST-test) i test za procenu maksimalne potrošnje kiseonika.

Najčešće korišćeni terenski testovi za procenu aerobnog kapaciteta fudbalera su *Cooper-ov* test, test na zvučni signal tzv. *Beep* test i *Conconi*-jev test. U *Cooper*-ovom testu se trči istim tempom i meri se ukupno pretrčana udaljenost u zadatom vremenu. Specifičnost testa je da se meri ciklična aerobna izdržljivost koja nije karakteristična za takmičarsku aktivnost fudbalera. U traganju za boljim i testom približnijim aktivnosti fudbalera u toku utakmice koja se odlikuje brojnim ubrzanjima, zaustavljanjima i promenama pravca razvijen je *Beep* test 1982. godine. Procena aerobne sposobnosti fudbalera mladih kategorija u ovom istraživanju je izvedena *Beep* testom.

Predmet ovog rada su aerobne sposobnosti fudbalera pionira, kadeta i omladinaca. Cilj rada je ispitati postojanje eventualnih razlika u aerobnim sposobnostima između mladih kategorija fudbalera. Očekuje se da se dobiju razlike u procenjivanoj sposobnosti.

METOD RADA

Ovo istraživanje po svojim karakteristikama pripada grupi transverzalnih istraživanja tzv. studiji preseka.

Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika predstavlja 59 fudbalera mladih kategorija F.K. "Bačka" iz Subotice koji su podeljeni u 3 subuzorka. Sve tri kategorije fudbalera se takmiče u kvalitetnoj ligi Autonomne pokrajine Vojvodina. Na nivou države taj rang takmičenja bi odgovarao približno drugoj ili trećoj ligi. Prvi subuzorak predstavljaju pioniri prosečnog

uzrasta $14,1 \pm 0,6$ godina, telesne mase $57,8 \pm 8,1$ kg i telesne visine $169 \pm 6,4$ cm. Drugi subuzorak čine kadeti prosečnog uzrasta $16,02 \pm 0,6$ godina, telesne mase $67,7 \pm 11,6$ kg i telesne visine $179,8 \pm 6,2$ cm. Treći subuzorak čine omladinici prosečnog uzrasta $17,9 \pm 0,7$ godina, telesne mase $68,8 \pm 2,5$ kg i telesne visine $178,4 \pm 6$ cm.

Uzorak varijabli

Rezultat Shuttle run testa je izražen u sekundama. Od morfoloških karakteristika prikazane su vrednosti za telesnu masu (kg) i telesnu visinu (cm). Prikazana je i hronološka starost ispitanika.

Uzorak mernih instrumenata.

Telesna masa je merena sa Inbody 230. Telesna visina je izmerena stadiometrom sa vagom sa tegom. Procena nivoa aerobne sposobnosti je izvršena Beep testom. Testiranje je izvršeno na početku zimskog pripremnog perioda u sezoni 2015/2016. godine u februaru mesecu, na terenu broj tri F.K. "Bačka" iz Subotice. Teren je bio travnat, vlažan i mekan. Mladi fudbaleri su trčali u kopačkama. Merenje vremena je vršeno štopericom na satu marke Casio 3283 W-734, Made in China

Statistička obrada podataka je obavljena programom SPSS 20.

Prilikom izvođenja testa igrači moraju da trče između dve linije udaljene 20 m. Brzina trčanja se određuje prema zvučnim signalima koji se puštaju na CD-u ili ih trener daje pištaljkom. Test počinje najčešće brzinom od 8,5 km/h, a zatim se brzina svakog minuta povećava za 0,5 km/h. Igračima nije dozvoljeno da trče brže ili sporije od dozvoljene brzine. Bočne linije se moraju svaki put dotaći stopalom. Ako igrač u trenutku signala nije došao do linije, mora doći do nje, dodimuti je i trčati dalje, ali ako kod sledećeg signala zakasni da nagazi liniju za njega je test završen.

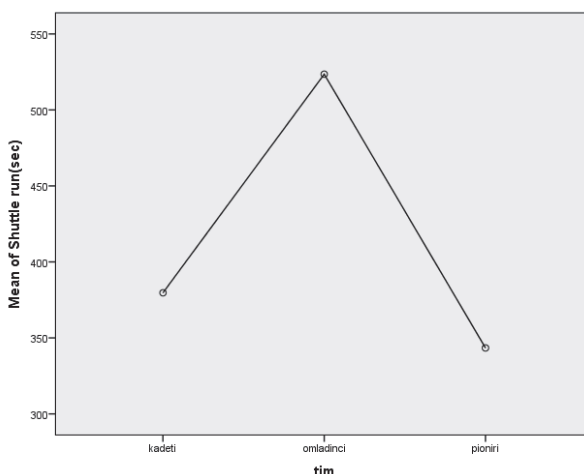
Pod izdržljivošću se podrazumeva sposobnost vršenja rada unapred zadatim intenzitetom, bez smanjenja efikasnosti, a osnovna neergonomska karakteristika u ispoljavanju izdržljivosti odnosi se na suprotstavljanje zamoru (Kukulj, 2006).

REZULTATI

U tabeli 1 su prikazani rezultati deskriptivne statistike za shuttle run test za pionire, kadete i omladinice F.K. "Bačka" iz Subotice. Vidi se da je prosečna vrednost za pionire 343 sec. Minimalna vrednost 172, a maksimalna 545 sec. Za subuzorak kadeta prosečna vrednost je 380 sec. Minimalna vrednost je 255, a maksimalna 560 sec. Kod omladinaca srednja vrednost je 524. Minimalna vrednost je 210, a maksimalna 696. Prosečna vrednost za sve tri grupe je 408 sec.

Tabela 1. Deskriptivne karakteristike Shuttle run(sec) testa za pionire, kadete i omladinice F.K. "Bačka" iz Subotice

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Min	Max
					Lower Bound	Upper Bound		
kadeti	22	380	72,22	15,39	347,66	411,70	255	560
omladinci	17	524	110,38	26,77	466,78	580,28	210	696
pioniri	20	343	85,60	19,14	303,34	383,46	172	545
Total	59	408	115,34	15,01	378,77	438,89	172	696



Grafikon 1. Aritmetičke sredine postignutog vremena (sec) u Shuttle run testu

U grafikonu 1 su prikazane srednje vrednosti rezultata Shuttle run testa prikazane u sekundama za sva tri subuzorka.

Na osnovu vrednosti nivoa statističke značajnosti $p=0,000$ može se zaključiti da postoji statistički značajna razlika u rezultatima ostvarenim u testu Shuttle run (sec) između pionira, kadeta i omladinaca $F=20,7$.

Tabela 2. Rezultati testiranja razlike između grupa za Shuttle run test ANOVOM

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
Between Groups	327964,497	2	163982,249	20,696	,000
Within Groups	443701,808	56	7923,247		
Total	771666,305	58			

Da bi se utvrdilo između kojih uzrasnih kategorija postoji statistički značajna razlika bila su potrebna dalja ispitivanja. U tu svrhu je primenjen Bonferroni test.

Tabela 3. Rezultati Bonferroni testa za Shuttle run test pionira, kadeta i omladinaca

Variabla	tim	tim	Mean Difference	Std. Error	p	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Shuttle run(sec)	kadeti	omladinci	-143*	29	,000	-215,27	-72,42
		pioniri	33	28	,703	-35,54	103,01
	omladinci	kadeti	143*	29	,000	72,42	215,27
		pioniri	177*	30	,000	103,74	251,42
	pioniri	kadeti	-33	28	,703	-103,01	35,54
		omladinci	-177*	30	,000	-251,42	-103,74

* $p < 0.05$

Na osnovu vrednosti nivoa statističke značajnosti $p < 0.05$ može se zaključiti da statistički značajna razlika postoji u ostvarenim rezultatima (vremenima) između kadeta i omladinaca i između omladinaca i pionira. Takođe vidi se da između pionira i kadeta na osnovu prednosti nivoa statističke značajnosti $p > 0.05$ ne postoji statistički značajna razlika u postignutim rezultatima u testu shuttle run.

Očekivalo se da se dobiju statistički značajne razlike u rezultatima shuttle run testa između sve tri uzrasne kategorije testiranih fudbalera uzimajući u obzir razlike u hronološkom uzrastu. Međutim očekivanja su potvrđena za kategorije omladinaca i kadeta i omladinaca i pionira. Između pionira i kadeta nisu utvrđene statistički značajne razlike $p > 0,05$ uprkos razlici u godinama. Ako uporedimo dobijene rezultate sa rezultatima jugoslovenske nacionalne selekcije do kojih su došli Ugarković, Kukulj i Jarić (2012) za isti ili čak i mlađi uzrast kao što je očekivano i logično vide se razlike u korist selektiranih dečaka za nacionalnu selekciju. Tako na primer na uzorku od $N=27$ selektiranih dečaka uzrasta 13 godina izmerena je prosečna vrednost u testu shuttle run izražena u sekundama 487 ± 40 . Dečaci pionirskog uzrasta testirani u ovom istraživanju iako stariji ostvarili su znatno manji rezultat 343 ± 86 . Razlika je očekivana s obzirom da se radi o igračima nacionalne selekcije koji su izabrani iz mnogo šire baze u odnosu na pionire F.K. "Bačka 1901" iz Subotice. Ali ako pogledamo najbolji rezultat 545 sec vidimo da je on iznad prosečnog rezultata selektiranih dečaka za nacionalni tim u pionirskom uzrastu. To znači kao što je već poznato da i u uslovno rečeno malim klubovima i sredinama ima dečaka koji su po nekim svojim sposobnostima slični, isti ili čak i bolji od igračima nacionalne selekcije. Ako uporedimo rezultate igrača nacionalne selekcije uzrasta 16 godina $N=19$; 646 ± 44 i igrače kadetske ekipe testirane u ovom istraživanju 380 ± 72 takođe se uočava očekivana razlika u korist igrača reprezentativne selekcije. Slična je situacija i kada se uporede rezultati omladinaca 524 ± 110 i igrača nacionalne selekcije U 18, $N=18$; 636 ± 47 . Brojčano ta razlika je manja u odnosu na razlike za dve prethodno upoređivane uzrasne kategorije, pionire i kadete. Interesantno je kada pogledamo najbolji rezultat među omladincima F.K. "Bačka 1901" 696 sec i uporedimo ga sa prosečnim rezultatom igrača nacionalne selekcije U-18 vidimo da je bolji za 60 sec, a to znači za čitav jedan nivo. Još je zanimljiviji podatak da je utisak koji je dotični omladinac ostavio na autora ovog rada i negove klubske trenere (koji su lično učestvovali u sprovođenju testa) da je mogao još da nastavi sa trčanjem!

Kao orijentacione vrednosti mogu poslužiti vrednosti fudbalera holandske selekcije U-21: napadači 9-11 nivo; ofanzivni vezni 10-11 nivo; srednji vezni 11-13 nivo; zadnji vezni 12 nivo i odbrambeni igrači 12-13 nivo (Vučetić, 2004).

Postoji u istraživačkim krugovima i mišljenje do kojeg se došlo istraživanjem da je zbog rasta i razvoja, a sa tim u vezi i različite dužine koraka potrebno prilagoditi *beep* test mladim uzrastima (Markota, M., Ćavar, M. i Kovačević, A. 2009).

ZAKLJUČAK

Na osnovu dobijenih rezultata primenom univarijantne analize varijanse $F=20,7$ $p=0,000$ utvrđene su statistički značajne razlike između fudbalera pionira, kadeta i omladinaca prilikom procene aerobne izdržljivosti Shuttle run testom. Daljom analizom primenom Bonferroni testa utvrđene su statistički značajne razlike između omladinaca i kadaeta ($p=0,000$) i omladinaca i pionira ($p=0,000$). Između kadeta i pionira nisu utvrđene statistički značajne razlike.

Prilikom upoređivanja dobijenih rezultata sa rezultatima igrača istog uzrasta izabranih u nacionalnu selekciju primetne su, a i očekivane razlike u korist igrača nacionalnog tima. Međutim individualno ima rezultata koji su jednaki ili čak boji od fudbalera nacionalnog tima!

Verovatno je i vlažan i mekan teren uticao na postignute rezultate. Bilo bi interesantno ponoviti isti test pred kraj pripremnog perioda i na taj način proveriti efekte rada u pripremnom period na procenjivanu sposobnost.

LITERATURA

- Kukolj, M. (2006). *Antropomotorika*. Beograd: Univerzitet u Beogradu, Fakultet fizičkog vaspitanja.
- Kukolj, M., Ugarković, D. i Jarić, S. (2012). Profilisanje antropometrijskih karakteristika i funkcionalnih performansi elitnih mladih fudbalera starosti od 12 do 18 godina. *Fudbalski kod* 3 str.78-83. Beograd: Univerzitet u Beogradu, Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja i Fudbalski savez Srbije.
- Markota, M., Čavar, M. i Kovačević, A. (2009). Podcjenjivanje $VO_2 \max$ beep testom kod mladih uzrasta. U *Kondicijska priprema sportaša 2009.*, str. 366-369. Zagreb: Kineziološki fakultet u Zagrebu i Univerzitet u Zagrebu.
- Milišić, P. (2003). *Upravljanje treningom*. Beograd: SIP.
- Ostojić, S. (2015). *Fiziologija fudbala*. Beograd: Data Status.
- Pallant, J. (2009). *SPSS priručnik za preživljavanje*. Beograd: Mikro knjiga.
- Rado, I. (2000). *Izdržljivost nogometaša*. Mostar: Pedagoška akademija.
- Stojiljković, S. (2005). *Fitness*. Beograd: Stanimir Stojiljković, Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
- Stojanović, M. (2008). *Terensko testiranje mladih fudbalera*. Novi Sad: Sportska asocijacija Novog Sada.
- Sporiš, G., Ujević, B., Mihačić, V. i Novoselac, M. (2007). Testiranje kondicijskih sposobnosti nogometaša. U *Kondicijska priprema sportaša 2007.*, str. 266-271. Zagreb: Kineziološki fakultet u Zagrebu i Univerzitet u Zagrebu
- Vučetić, V. (2004). Bip test* - terenski test za procjenu maksimalnog aerobnog kapaciteta. *Kondicijski trening 1 Vol. 2* str.17-20.
- Žeravica, R. (1971). Put do svetskog šampiona. U *Trenerska tribina 1971 prvi deo*. Beograd: Savez organizacija za fizičku kulturu Srbije i Sport indok centar jugoslovenskog zavoda za fizičku kulturu.

DIFFERENCES IN AEROBICS ENDURANCE BETWEEN U14, U16 AND U18 SOCCER PLAYERS

Summary: The aim of the study was to examine whether there are differences in aerobic endurance among the three age groups of younger players category (U14, U16 and U18). Soccer is the dominant sport of aerobic type, and is one of the main determinants of aerobic endurance performance defined maximum oxygen consumption. The most commonly used field tests for assessing aerobic capacity players are Cooper's test, Beep test and the Conconi's test. This research presents the results of testing U14, U16 and U18 players amateur club beep test. Based on the value of $F = 20.7$, and the value of the level of statistical significance of $p = 0.000$ was found statistically significant differences between the three age groups of young players. Further analysis using the Bonferroni test showed statistically significant difference between U18 and U16 ($p = 0.000$), and U18 and U14 ($p = 0.000$), and between the U16 and U14 did not reveal statistically significant difference ($p = 0.703$).

Keywords: differences in $VO_2 \max$ U14, U16 and U18 players.



Šesta međunarodna konferencija
6th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 11. 3. 2016.



UDK 616-074:796.422

ORIGINALNI NAUČNI RAD

POVEZANOST NIVOVA LAKTATA SA POSTIGNUTIM REZULTATOM U TRČANJU NA KRATKIM STAZAMA

Marijanović Nikola¹, Penava Josip¹, Bošnjak Goran², Jakovljević Vladimir², Tešanović Gorana²

¹Profesor fizičke kulture

²Fakultet fizičkog vaspitanja i sporta Univerziteta u Banjoj Luci

Sažetak: Fiziološki pokazatelji frekvencija srca i koncentracija laktata u krvi, mogu da se koriste za kontrolu treniranosti i sportske forme sportista. Prilikom trčanja na kratkim dionicama energija se većinski crpi anaerobnim putem. Nakon što aerobni izvori prestanu zadovoljavati energetske potrebe zbog povećanja intenziteta rada, dolazi do porasta koncentracije laktata u krvi. Sprintersko trčanje je aktivnost anaerobnog tipa i traje od 8 sekundi pa do 60-tak sekundi (zavisno od distance) prilikom koje sportisti ulažu maksimalne napore da postignu što bolji rezultat, pa se može pretpostaviti da koncentracija laktata u krvi sportaša veoma brzo raste. Pretpostavka je i da koncentracija laktata u krvi doseže veće vrijednosti kod netrenirane populacije, te da bi se zbog neopterećenosti njihovog organizma mogle dobiti informacije o jasnijoj reakciji tijela na opterećenje. Stoga je ovo istraživanje provedeno sa ciljem da se utvrdi povezanost nivoa laktata u krvi sa rezultatom postignutim u trčanju na 60m, 100m i 400m kod netrenirane populacije, radi dobijanja informacija o eventualnoj povezanosti ove funkcionalne sposobnosti sa ostvarivanjem rezultata u trčanju na kratke staze, a koje bi bile od koristi prilikom planiranja i programiranja trenažnog procesa, kako trkača na kratke staze, tako i u svim sportskim granama u kojima je energetska potrošnja istovjetna energetske potrošnji tokom trčanja na kratke staze. Istraživanje je provedeno na uzorku od 12 ispitanika muškog pola, starosne dobi 20 godine (± 6 mjeseci). Prvi dan su su ispitanici trčali 60m i 100m, a drugi dan 400m. Prije trčanja izmjerene su koncentracije laktata kod ispitanika i nakon dvije minute poslije izvedenog testa trčanja. Na osnovu signifikantnosti rezultata u regresijskoj analizi primjećeno je da na nivou 0.05 ne postoji statistički značajna predikcija rezultata trčanja na 60m, 100m i 400m na osnovu rezultata funkcionalnih sposobnosti – nivo laktata u krvi prije i poslije trčanja. Na osnovu ove analize, može se zaključiti da se rezultati trčanja na 60m, 100m i 400m ne mogu predvidjeti na osnovu rezultata provedenih testova kod netrenirane populacije.

Ključne riječi: nivo laktata, trčanje na kratke staze, netrenirana populacija

UVOD

Funkcionalne sposobnosti dolaze do izražaja u aktivnostima tipa aerobne, miješane i anaerobne izdržljivosti (Milanović, 2010), a razvoj funkcionalnih sposobnosti

podrazumijeva uticaj endogenih (unutrašnjih) i egzogenih (vanjskih) faktora na efikasnost transportnog sistema tijela i specifičnih metaboličkih reakcija u odnosu na energetske procese koji se odvijaju u organizmu djeteta sportiste tokom intenzivne motoričke aktivnosti. Frekvencija srca, koncentracija laktata, mogu da se koriste kao fiziološki pokazatelji koji mogu poslužiti za kontrolu treniranosti i sportske forme. Ako se ima uvid u vrijednost frekvencije srca i nivoa koncentracije laktata u sportista, može se kvalitetnije planirati i programirati trenažni proces, oporavak, spriječiti pretreniranost i povrede, te tempirati formu sportista (Papišta, 2013). Laktati se istražuju iz jednostavnog razlog, što se prilikom trčanja na kratkim dionicama energija crpi većinski anaerobnim putem. Nakon što aerobni izvori prestanu zadovoljavati energetske potrebe zbog povećanja intenziteta rada, dolazi do porasta koncentracije laktata u krvi i zbog toga je potrebno testirati koncentraciju laktata u krvi. Granicu između aerobnog i anaerobnog režima rada naziva se laktatni prag. To je optimalna brzina pri kojoj količina laktata koja uđe u krv i količina laktata koja izađe iz krvi ostane u balansu. Ta brzina je optimalna pri kojoj trkač može trčati, a da ne dolazi do daljnjeg nakupljanja mliječne kiseline u mišićima (Papišta, 2013). Za nadgledanje trenažne adaptacije u sportskom treningu može se koristiti anaerobni prag (Ready i Quiny, 1982; prema Christopher i sar., 1993), kao i za programiranje trenažnog opterećenja sa ciljem razvoja aerobne izdržljivosti (Whipp i Ward, 1980), te u sportovima u kojim dominira opšta aerobna izdržljivost za selekciju talenata. Visoku korelaciju sa intenzitetom fizičke aktivnosti pri anaerobnom pragu imaju rezultati u aerobnim aktivnostima dugog trajanja (Costill i sar., 1973; Farrell i sar., 1979; Rhodes i McKenzie, 1984) i pokazatelj su individualnog aerobnog kapaciteta (Peronet i sar., 1987; Tanaka, 1983). Kako je sprint aktivnost anaerobnog tipa i traje zavisno od distance (od 8 sekundi pa do 60-tak sekundi) i da sportisti ulažu maksimalne napore da postignu što bolji rezultat, može se pretpostaviti da se organizam sportista veoma brzo "zakiseli" i da koncentracija laktata u krvi veoma brzo raste. Svakako je svaka sprinterska disciplina drugačija od ostalih i da pred organizam stavlja drugačije zahtjev i drugačije djeluje na njega. Da li postoji povezanost između nivoa koncentracije laktat u krvi i postizanja rezultata u sprintu pokušat će se vidjeti kroz ovo istraživanje. Ovo istraživanje provedeno je sa ciljem da se utvrdi povezanost nivoa laktata u krvi sa rezultatom postignutim u trčanju na 60m, 100m i 400m kod netrenirane populacije, radi dobijanja informacija o eventualnoj povezanosti ove funkcionalne sposobnosti sa ostvarivanjem rezultata u trčanju na kratke staze, a koje bi bile od koristi prilikom planiranja i programiranja trenažnog procesa, kako trkača na kratke staze, tako i u svim sportskim granama u kojima je energetska potrošnja istovjetna energetske potrošnji tokom trčanja na kratke staze.

METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Istraživanje je provedeno na uzorku od 12 ispitanika, starosne dobi 20 godine (± 6 mjeseci). Prije provođenja istraživanja, ispitanici su bili podvrgnuti ljekarskom pregledu, kojim je utvrđeno da su svi bili optimalnog zdravstvenog statusa i bez povreda lokomotornog aparata. Ispitanici nisu bili uključeni u neki trenažni proces, niti su upražnjavali neke rekreativne aktivnosti, tokom izvođenja istraživanja. Prvi dan su su ispitanici trčali 60m i 100m, a drugi dan 400m. Prije trčanja izmjerene su koncentracije laktata kod ispitanika i nakon dvije minute poslije izvedenog testa trčanja, jer savremena istraživanjima su došla do zaključka da je tada najveća koncentracija laktata u krvi (Fratric, 2006). Mjerni instrument u ovom istraživanju su laktatomjer marke ACCUTREND i foto ćelije marke ERGO. Prije provođenja samog testiranja, bilo je potrebno na atletskoj stazi

odrediti tačne distance za trčanje, te ih označiti, postaviti foto-čelije i provjeriti da li su ispravne. Krv iz koje je mjerena koncentracija laktata, vađena je iz kažiprsta. Kriterijske varijable bile su: laktati prije trčanja na 60 metara (lpr60m), laktati prije trčanja na 100 metara (lpr100m), laktati prije trčanja na 400 metara (lpr400m), laktati poslije trčanja na 60 metara (lpos60m), laktati poslije trčanja na 100 metara (lpos100m), laktati poslije trčanja na 400 metara (lpos400m). Prediktorske varijable bile su: rezultat trčanja na 60 metara (rez60m), rezultat trčanja na 100 metara (rez100m), rezultat trčanja na 400 metara (rez400m). Za statističku obradu podataka je korišten program SPSS 17.0. Prvo su izračunati deskriptivni pokazatelji, pa korelacija laktata prije trčanja na 60 metara i laktata poslije trčanja na 60 metara sa rezultatom trčanja na 60 metara, laktata prije trčanja na 100 metara i laktata poslije trčanja na 100 metara sa rezultatom trčanja na 100 metara te laktata prije trčanja na 400 metara i laktata poslije trčanja na 400 metara sa rezultatom trčanja na 400 metara. I na kraju je urađena regresijska analiza, i to: predikcija rezultata trčanja na 60m na osnovu vrijednosti laktata prije trčanja, na osnovu vrijednosti laktata poslije trčanja i na osnovu vrijednosti seta varijabli (laktati prije i poslije trčanja), predikcija rezultata trčanja na 100m na osnovu vrijednosti laktata prije trčanja, na osnovu vrijednosti laktata poslije trčanja i na osnovu vrijednosti seta varijabli (laktati prije i poslije trčanja), predikcija rezultata trčanja na 400m na osnovu vrijednosti laktata prije trčanja, na osnovu vrijednosti laktata poslije trčanja i na osnovu vrijednosti seta varijabli (laktati prije i poslije trčanja).

REZULTATI

Tabela 1. Deskriptivni parametri

	Min. rez.	Maks. rez.	Arit. sred.	Std. dev.	Varianca	KS test
	Statistika	Statistika	Statistika	Statistika	Statistika	
lpr60m	.60	3.60	1.6667	.88249	.779	.961
lpos60m	6.00	15.20	11.5000	2.78209	7.740	.926
lpr100m	.90	3.50	1.6917	.82952	.688	.824
lpos100m	6.40	15.60	11.9000	2.78209	7.740	.926
lpr400m	.80	3.80	1.7833	.93501	.874	.922
lpos400m	7.30	16.50	12.8000	2.78209	7.740	.926
rez60m	7.49	10.68	8.8075	.98666	.973	.928
rez100m	12.16	17.65	14.2475	1.72623	2.980	.875
rez400m	59.90	91.70	72.7450	10.82709	117.226	.883

Tabela 2. Korelacija između vrijednosti laktata (lpr60m i lpos60m) sa rezultatom trčanja na 60m

		lpr60m	lpos60m
rez60m	Pearsonov koeficijent korelacije	-.107	.225
	Značajnost	.740	.483

Tabela 3. Korelacija između vrijednosti laktata (lpr100m i lpos100m) sa rezultatom trčanja na 100m

		lpr100m	lpos100m
rez100m	Pearsonov koeficijent korelacije	-.250	.360
	Značajnost	.434	.250

Tabela 4. Korelacija između vrijednosti laktata (lpr400m i lpos400m) sa rezultatom trčanja na 400m

		lpr400m	lpos400m
rez400m	Pearsonov koeficijent korelacije	-.235	-.226
	Značajnost	.462	.481

Na osnovu dobivenih rezultata zaključuje se da koncentracija laktata u krvi nije statistički značajno povezana sa rezultatom trčanja na 60 metara (tabela 2). Na osnovu dobivenih rezultata zaključuje se da korelacija između vrijednosti laktata prije i poslije sa rezultatom na 100 metara nije statistički značajna (tabela 3). Na osnovu dobivenih rezultata zaključuje se da korelacija između vrijednosti laktata prije i poslije sa rezultatom trčanja na 400 m nije statistički značajna (tabela 4).

Tabela 5. Regresijska analiza, predikcija rezultata trčanja na 60m na osnovu vrijednosti seta varijabli (laktati prije i poslije trčanja)

Uzorak		Ne standardizirani koeficijent		Standardizirani koeficijent	Vektor	Značajnost
		B	Standardna pogreška	Beta		
1	(Konstanta)	8.023	1.724		4.654	.001
	lpos60m	.075	.121	.212	.621	.550
	lpr60m	-.047	.381	-.042	-.124	.904
a. Zavisna varijabla: rez60m						
Uzorak	R	R ²	Prilagođeni R ²		St. pogreška procjene	
1	.228 ^a	.052	-.158		1.06198	
a. Prediktorska: (Konstanta), lpr60m, lpos60m						

Regresijska analiza (tabela 5) pokazuje da je koeficijent determinacije 0.052. odnosno da vrijednosti seta varijabli (laktati prije i poslije trčanja) varijancu objašnjavaju 5.2%. I ovdje se vidi na osnovu signifikantnosti rezultata u regresijskoj analizi da na nivou

0.05 ne postoji statistički značajna predikcija rezultata trčanja na 60m na osnovu seta varijabli (laktati prije i poslije trčanja).

Tabela 6. Regresijska analiza. predikcija rezultata trčanja na 100m na osnovu vrijednosti seta varijabli (laktati prije i poslije trčanja)

Uzorak		Ne standardizirani koeficijent		Standardizirani koeficijent		Vektor	Značajnost
		B	Standardna pogreška	Beta			
1	(Konstanta)	12.440	3.090			4.026	.003
	lpos60m	.193	.205	.311		.943	.370
	lpr60m	-.289	.686	-.139		-.421	.684
a. Zavisna varijabla: rez100m							
Uzorak	R	R ²	Prilagođeni R ²		St. pogreška procjene		
1	.383 ^a	.147	-.043		1.76298		
a. Prediktorska: (Konstanta). lpr100m. lpos100m							

Regresijska analiza (tabela 6) pokazuje da je koeficijent determinacije 0.147. odnosno da vrijednosti seta varijabli (laktati prije i poslije trčanja) varijancu objašnjavaju 14.7%. I ovdje se vidi na osnovu signifikantnosti rezultata u regresijskoj analizi da na nivou 0.05 ne postoji statistički značajna predikcija rezultata trčanja na 100m na osnovu seta varijabli (laktati prije i poslije trčanja).

Tablica 7. Regresijska analiza. predikcija rezultata trčanja na 400m na osnovu vrijednosti seta varijabli (laktati prije i poslije trčanja)

Uzorak		Ne standardizirani koeficijent		Standardizirani koeficijent		Vektor	Značajnost
		B	Standardna pogreška	Beta			
1	(Konstanta)	97.694	19.877			4.915	.001
	lpos60m	-4.156	3.771	-.359		-1.102	.299
	lpr60m	-1.370	1.267	-.352		-1.081	.308
a. Zavisna varijabla: rez400m							
Uzorak	R	R ²	Prilagođeni R ²	St. pogreška procjene			
1	.405 ^a	.164	-.022	10.94543			
a. Prediktorska: (Konstanta). lpr400m. lpos400m							

I ovdje se vidi na osnovu signifikantnosti rezultata u regresijskoj analizi da na nivou 0.05 ne postoji statistički značajna predikcija rezultata trčanja na 400m na osnovu seta varijabli (laktati prije i poslije trčanja). Regresijska analiza pokazuje da je koeficijent determinacije 0.164. odnosno da vrijednosti seta varijabli (laktati prije i poslije trčanja) varijancu objašnjavaju 16.4%.

DISKUSIJA

S ciljem da se utvrdi povezanost između laktata i trčanja na 60m, 100m i 400m izračunate su korelacije između laktata prije trčanja na 60 metara i laktata poslije trčanja na 60 metara sa rezultatom trčanja na 60 metara, laktata prije trčanja na 100 metara i laktata poslije trčanja na 100 metara sa rezultatom trčanja na 100 metara, te laktata prije trčanja na 400 metara i laktata poslije trčanja na 400 metara sa rezultatom trčanja na 400 metara. Ni jedan slučaj nije pokazao da postoji statistički značajna povezanost između laktata i rezultata trčanja na 60m, 100m i 400m. Na osnovu signifikantnosti rezultata u regresijskoj analizi primjećeno je da na nivou 0.05 ne postoji statistički značajna predikcija rezultata trčanja na 60m, 100m i 400m na osnovu rezultata funkcionalnih sposobnosti – nivo laktata u krvi prije i poslije trčanja. Na osnovu ove analize, može se zaključiti da se rezultati trčanja na 60m, 100m i 400m ne mogu predvidjeti na osnovu rezultata provedenih testova kod netrenirane populacije. Hirvonen, Rehunen, Rusko i Härkönen (1987) su istraživali raspad fosfatnih spojeva velike energije i laktatne akumulacije tijekom kratkih supramaksimalni vježbi. Zaključili su da u kratkotrajnim maksimalnim vježbama, učinak zavisi od kapaciteta za korištenje visoko – energičnih fosfata na početku vježbe, te da smanjenje brzine trčanja počinje kada su visoko-energični fosfati iscrpljeni i većina energije se proizvodi od glikolize. Na osnovu ovog se može pretpostaviti da sportisti sa većom tolerancijom na laktate, odnosno oni bolje psihičke spremnosti i boljih anaerobnih mogućnosti duže mogu održavati postignutu optimalnu brzinu, što bi moglo rezultirati boljim rezultatima. Iako rezultatu dobijeni u ovom istraživanju nisu pokazali povezanost koncentracije laktata sa rezultatima trčanja na 60m, 100m i 400m ipak bi se trebalo koristiti praćenje koncentracije laktata u krvi u trenažnom procesu. Ako se pogleda regresijska analizu predikcije rezultata trčanja na 400m na osnovu vrijednosti seta varijabli (laktati prije i poslije trčanja), vidi se da ako se smanji B koeficijent za 1 mmol/l može se poboljšati rezultat na 400m za 1.37 sekundi. što u praksi svakako nije zanemarivo. Često i stotinke znaju odlučiti pobjednika, tako da bi neke poboljšanje rezultata na 400 metra od 1.37 sekundi mnogo značilo. Poboljšanje ovoga obima bi stručnjaci u atletici mogli posmatrati kao nemoguće ili nedostižno, ali mora se uzeti u obzir da je pretpostavka da su ovakvi rezultati dobijeni jer je rađeno na uzorku studenata koji nisu bili uključeni u neki trenažni proces ili rekreativnu aktivnost, te za razliku od sportista trkača na kratke staze nisu bili u trenažnom procesu i nisu bili umorni. Smatra se da povezanost koncentracije laktata u krvi sa rezultatima trčanja na kratke (sprinterske) discipline treba još istražiti i da bi oni mogli biti jedan od bitnih faktora koji utječu na rezultat. Trebalo bi provesti istraživanje na većem uzorku ispitanika, i isto provesti kod netreniranih ispitanika i kod dobro utreniranih sportista što bi dalo još bolji uvid u ovu tematiku.

ZAKLJUČAK

Na osnovu provedenog istraživanja i obrađenih podataka pokazalo sa da ne postoji povezanost između nivoa laktata i trčanja na 60m, 100m i 400m kod netreniranih ispitanika. S obzirom na velike razlike u minimalnim i maksimalnim rezultatima kako kod funkcionalnih sposobnosti – razina laktata u krvi, pogotovo nakon trčanja kod varijabli lpos60m, lpos100m i lpos400m, te kod izmjerenih rezultata dobivenih trčanjem ispitanika na 60m, 100m i 400m može se zaključiti da nisu svi ispitanici pristupili izvođenju testova sa istom željom i htijenjem da pruže svoj maksimum. To je možda i jedan od razloga zašto se nije uspjela dokazati povezanost između nivoa laktata i trčanja na kratke staze.

Iako se pokazalo da ne postoji direktna povezanost između laktata i sprinta, svakako ne treba mjerenje laktata isključiti iz treninga kod sprintera. Kako je poznato da u sprintu odlučuje nekad i deseti dio stotinke, trebalo bi paziti da sportaši dolaze na nastup što odmorniji. Praćenje laktata isto može pomoći i u sportovima gdje se često trče navedene dionice. npr. u fudbalu ili ragbiju. U sportu se danas vrte ogromni novci i u sport se uključuje sve više stručnjaka za dijagnostiku. Trenažni procesi se planiraju i programiraju u najsitniji detalj i prostor za pogrešku se svodi na minimum. Smatra se da u vrhunskom sportu ne postoji ozbiljan rad ako u dijagnostiku nije uključeno praćenje nivoa laktata u krvi.

Rezultati istraživanja se ne mogu uzeti kao naučni dokaz, već kao pretpostavku da kod ove populacije ne postoji povezanost između nivoa laktata i trčanja na 60m, 100m i 400m.

LITERATURA

- Christopher E.R., Rhodes E.C. (1993). Relationship between the lactate and ventilatory thresholds during prolonged exercise. *Sport Medicine*, 15 (2):104-115.
- Farrell, P.A., Wilmore J.H., Coyle, F.F., Billing, J.E., Costill, D.L. (1979). Plasma lactate accumulation and distance running performance. *Med. Sci. Sports* 11: 338-344.
- Franja Fratrić. „Osnovni biohemijski pokazatelji za procenu stanja treniranosti“. http://www.senta-zentasport.rs/reci_nauke/teorija-sportskog-treninga-fratric/3deo6.pdf (21.09.2015.)
- Hirvonen. J.; Rehunen. S.; Rusko. H.; Härkönen M. (1987). Breakdown of high-energy phosphate compounds and lactate accumulation during short supramaximal exercise. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*. (56). 253-259
- Martin Papišta „Puls. laktati. maksimalni primitak kisika“
http://triatlon.hr/wp-content/uploads/2014/10/Puls-laktati-maksimalni-primitak-kisika_Papi%C5%A1ta.pdf (15.09.2015.)
- Milanović. D. (2010). Teorija i metodika treninga. Zagreb: Društveno veleučilište u Zagrebu
- Peronnet, F., Thibault, G., Rhodes, E.C., McKenzie D.C. (1987). Correlation between ventilatory threshold and endurance capability in marathon runners. *Med. Sci. Sports Exerc.* 19: 610-615.
- Rhodes, E.C., D.C. McKenzie. (1984). Predicting marathon times from an aerobic threshold measurements. *Phys. Sportsmed.* 12: 95-99.
- Tanaka, K. (1983). Relationship of anaerobic threshold and onset of blood lactate accumulation with endurance performance. *European Journal of Applied Physiology*, 52: 51-56.

Whip, B.J., Ward S.A. (1980). Ventilatory control dynamics during muscular exercise in man. *International Journal of Sports Medicine*, 1:146-159.

Summary: The physiological indicators of heart rate and lactate concentration in blood, can be used to control training and sports form of athletes. During the running on short shares, energy is pumped through anaerobic major draws. After aerobic sources cease to meet energy needs due to increase intensity of labor, occur an increase in concentration of lactate in blood. Sprinting is activity of anaerobic type and duration of 8 seconds to 60 seconds (depending on distance) during which athletes make a maximum effort to achieve a better result, but it can be assumed that the concentration of lactate in blood of athletes is growing very fast. The assumption is that concentration of lactate in blood reaches higher values with untrained population, and that would be due to a non-encumbrance of their body may get clearer information about the reaction of body to load. Therefore, this research was conducted in order to establish connection between level of lactate in blood with results achieved in running on 60m, 100m and 400m at untrained population, in order to obtain information on possible connection between functional ability to produce results in running on short term, and that would be use in planning and programming of training process, so runners on short term, and in all sports fields in which energy consumption equivalent to energy consumption during running on short term. The study was conducted on a sample of 12 male respondents 20 years old (± 6 months). The first day of respondents were running on 60m and 100m, and 400m next day. Before running were measured concentration of lactate in respondents after two minutes later performed test runs. Based on significance of results in regression analysis, it was noted that on level 0,05 there is a statistically significant prediction results of running on 60m, 100m and 400m on basis of functional capacity - the level of lactate in blood before and after running. Based on this analysis, we can conclude that results of running on 60m, 100m and 400m can not be predicted on basis of results of tests with untrained population.

Keywords: blood lactate level, short distances, untrained populations



Šesta međunarodna konferencija
6th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 11. 3. 2016.



UDK 572.512-057.874

ORIGINALNI NAUČNI RAD

FAKTORSKA STRUKTURA MOTFOLOŠKO-MOTORIČKOG PROSTORA UČENIKA SPORTISTA I NESPORTISTA

Osmo Bajrić¹, Ismet Bašinac², Velibor Srđić¹, Senad Bajrić³

¹ Panevropski Univerzitet Apeiron, Fakultet sportskih nauka, Banja Luka, Bosna i Hercegovina

² Univerzitet u Travniku, Edukacijski fakultet, Travnik, Bosna i Hercegovina

³ Mješovita srednja tehnička škola, Travnik, Bosna i Hercegovina

Sažetak: Istraživanje je provedeno na uzorku od ukupno 120 ispitanika-djece uzrasne dobi 11 do 14 godina, podijeljenih u dvije grupe. Prvu grupu ispitanika (60) činili su ispitanici koji se aktivno bave nogometom u nogometnim klubovima, a drugu grupu (60) činili su ispitanici koji se ne bave sportom osim što pohađaju nastavu tjelesnog i zdravstvenog odgoja. U istraživanju je primijenjen skup od 12 varijabli za procjenu morfoloških karakteristika i 12 varijabli za procjenu motoričkih sposobnosti.

Osnovni cilj istraživanja bio je da se utvrdi latentna struktura morfološko-motoričkih karakteristika djece koja se aktivno bave nogometom i djece koja se ne bave nikakvim drugim sportom osim nastave tjelesnog i zdravstvenog odgoja.

U cilju utvrđivanja strukture morfološko-motoričkih karakteristika ispitanika-djece sportista i nesportista primijenjena je faktorska analiza s rotacijom u varimaxu i orthobliquu.

Dobijeni rezultati faktorske analize s rotacijom u varimaxu i orthobliquu u prostoru morfološko-motoričkih karakteristika pokazuju da su kod ispitanika-sportista koji se aktivno bave nogometom izolovane četiri latentne dimenzije, a kod ispitanika nesportista izolovane su tri latentne dimenzije.

To ukazuje na činjenicu da se sistematskim kineziološkim aktivnostima specifičnim za nogometni trening znatno bolje diferenciraju biološka svojstva djece, tj. djeluje se na način da je pokriven znatno veći spektar ciljanih morfološko-motoričkih dimenzija. Vjerovatno da takav pristup, koji značajnije diferencira dimenzije, daje znatno bolje finalne rezultate. U konkretnom slučaju, razlog leži u činjenici da se u nastavi tjelesnog i zdravstvenog odgoja konstantno uči novo, a naučeno se ne koristi na razvoj dimenzija.

Ključne riječi: morfološke karakteristike, motoričke sposobnosti, faktorska analiza, sportisti, nesportisti

UVOD

Ako psihosomatski status generalno definišemo kao organizovani sistem morfoloških, motoričkih, funkcionalnih, kognitivnih i konativnih dimenzija, te dimenzija koje određuju motivacijski prostor, socijalnu prilagođenost i zdravstveni status

(Mraković, 1992), dolazi se do logičkog zaključka da je efikasno upravljanje ovim složenim dinamičkim sistemom moguće samo pod uslovom da nam je poznata struktura pojedinih podsistema u okviru sveukupnog funkcionisanja organizma (Bale i sar., 1992; Bilić, 2001; 2004). Svi ovi navedeni segmenti sastavni su dio cjelovitog ljudskog organizma koji ostvaruju međusobne relacije i bitni su za razumijevanje promjena pod uticajem kontinuiranih tjelesnih aktivnosti. Različiti sportovi i sportske discipline razlikuju se po svojoj strukturi kao i svojim specifičnostima. Tako je različit i udio zastupljenosti pojedinih sposobnosti i karakteristika za uspješnost i postizanje vrhunskog rezultata u njima. Obzirom na tu činjenicu, ogroman značaj i ulogu u planiranju, programiranju i upravljanju ima izučavanje i upravljanje trenažnim, odnosno nastavnim procesom ima istraživanje različitosti antropološke strukture među sportistima, kao i istraživanje uticaja različitih trenažnih operatera, metoda i opterećenja na transformacije pojedinih antropoloških sposobnosti i karakteristika. Za potrebe razumijevanja problematike koju tretira ovaj rad biće prikazane strukture morfološko-motoričkih dimezija učenika sportista i učenika ne sportista.

Pod morfološkim karakteristikama antropološkog statusa čovjeka sagledan je sistem temeljnih antropometrijskih latentnih dimenzija, koje su odgovorne za sve druge mjerljive morfološke manifestacije ili drugim riječima, podrazumjevaju se procesi rasta i razvoja čovjeka. Razvoj različitih morfoloških karakteristika, u velikoj mjeri, je uslovljen sklopom endogenih i egzogenih faktora. Na osnovu dosadašnjih istraživanja postojali su različiti modeli sa različitim pretpostavkama. Sagledavanjem ove materije (oblasti) na temelju matematičkih modela dobivene su, uglavnom, prepoznatljive morfološke dimenzije i to: longitudinalna dimenzionalnost skeleta, transversalna dimenzionalnost skeleta, cirkularna dimenzionalnost i potkožno masno tkivo. Morfološke karakteristike pretežno su pod uticajem genetskih faktora (endogeni uticaj) i faktora okoline (egzogeni uticaj), pri čemu je različit uticaj genetskih faktora na različite morfološke dimenzije. Genetski utjecaj na dimenzionalnost skeleta najveći je i iznosi oko .98, volumiznost tijela .90, a najmanji na masno tkivo i iznosi oko .50. Iz toga proizilazi da je veličina transformacije pod uticajem egzogenih faktora obrnuto proporcionalna koeficijentu urođenosti. Sasvim je izvjesno da sistematski trening djeluje na morfološka obilježja. Veliki doprinos u izučavanju morfološko-motoričkih sposobnosti omladine u svom obimnom istraživanju dali su Kurelić i sar., 1975.

Motoričke sposobnosti antropološkog statusa možemo definisati kao latentne motoričke strukture koje su odgovorne za beskonačan broj manifestnih motoričkih reakcija, a mogu se izmjeriti i opisati (Mraković, 1992). Motoričke sposobnosti su značajan segment antropološkog prostora koji značajno utiču na usvajanje motoričkih znanja različitih kinezioloških aktivnosti i postizanje visokih sportskih rezultata. Problem definisanja strukture motoričkog prostora je vrlo aktuelan i dosta je prisutan u brojnim istraživanjima. Veliki broj dosadašnjih istraživanja motoričkih sposobnosti na učeničkoj populaciji ukazuju na složenu strukturu motoričkog prostora i različit pojedinačni doprinos svakog segmenta motoričkog prostora na postizanje visokih rezultata u svakoj sportskoj aktivnosti (Delija i Mraković, 1993; Jašarević, 2004; Bajrić, i sar. 2013; Halilović i sar. 2013). Motoričke sposobnosti su jednim dijelom naslijeđene, a drugim stečene pod uticajem različitih transformacijskih procesa. Kod pojedinih motoričkih sposobnosti genetski činioci imaju veći, kod drugih znatno manji značaj. Ipak, postoji mogućnost određenog uticaja na njihov razvoj primjenom specifičnih trenažnih metoda, metodskih organizacijskih oblika rada, te primjerenih metoda rada u edukaciji.

METODE RADA

Uzorak ispitanika

Kod odabira uzorka vodilo se računa da uzorak ima takve karakteristike da može dozvoliti stepen generalizacije dobijenih rezultata. Istraživanje je provedeno na uzorku koji obuhvata 120 ispitanika-djece muškog pola uzrasne dobi 11-14 godina, sa prostora opštine Travnik. Ukupan uzorak ispitanika je podijeljen u dvije grupe ispitanika. Prvu grupu ispitanika čini 60 dječaka koji aktivno treniraju nogomet u nogometnim klubovima najmanje godinu dana. Drugu grupu ispitanika čini 60 dječaka koji se ne bave nikakvim sportom, izuzev što pohađaju nastavu tjelesnog i zdravstvenog odgoja u školi.

Svi ispitanici su klinički i psihički zdravi i bez izrazitih morfoloških i lokomotornih aberacija.

Uzorak varijabli

Prilikom izbora varijabli vodilo se računa da testovi ispunjavaju potrebne metrijske karakteristike, te na najbolji način definišu i pokriju cjelokupnu strukturu istraživanih antropoloških prostora. Odabrani testovi, po svojoj konstrukciji i karakteristikama, odgovaraju razvojnim karakteristikama ispitanika.

Za procjenu morfološkog statusa ispitanika primijenjeno je 12 varijabli koje se koriste prema Međunarodnom biološkom programu (IBP) i relativno dobro pokrivaju različite modele latentnih dimenzija dobijenih u različitim istraživanjima, a to su:

1. Visina tijela.....(AVIT)
2. Duljina ruke.....(ADUR)
3. Duljina noge.....(ADUN)
4. Širina ramena.....(AŠIR)
5. Širina zdjelice.....(AŠIZ)
6. Dijametar koljena.....(ADIK)
7. Težina tijela.....(ATEŽ)
8. Srednji opseg grudnog koša.....(AOGK)
9. Opseg natkoljenice.....(AONK)
10. Kožni nabor leđa.....(AKNL)
11. Kožni nabor trbuha.....(AKNT)
12. Kožni nabor nadlaktice.....(AKNN)

Za procjenu motoričkog statusa ispitanika primijenjeno je 12 varijabli zamišljenih da dobro pokriju prostor primarnih motoričkih dimenzija (brzine, koordinacije, fleksibilnosti, eksplozivne snage, repetitivne snage, preciznosti i izdržljivosti):

13. Koraci u stranu.....(MKUS)
14. Poligon natraške.....(MPON)

15. Taping rukom.....	(MTAR)
16. Taping nogama o zid.....	(MTNZ)
17. Pretklon u sjedu raznožno.....	(MPSR)
18. Koordinacija sa palicom.....	(MKOP)
19. Skok u vis iz mjesta.....	(MSVM)
20. Skok u dalj iz mesta.....	(MSDM)
21. Bacanje loptice u daljinu.....	(MBLD)
22. Trčanje 20 m sa visokim startom.....	(M20V)
23. Podizanje trupa iz ležanja.....	(MDTS)
24. Trčanje tri minute.....	(FT3M)

Svi primijenjeni testovi su standardizovani i objavljeni u publikacijama. Primijenjene testove primijenjenih varijabli, čine prema metodi Međunarodnog biološkog programa (IBP), baterija testova objavljenih u brošuri ” Mjerenje bazičnih motoričkih dimenzija sportaša” (Metikoš, Prot, Hofman, Pintar, i Oreb, Zagreb, 1989).

Metode obrade podataka

Za utvrđivanje latentne strukture morfološko-motoričkog prostora kod ispitanika koji se bave nogometom i koji nisu uključeni u neku granu sporta izuzev pohađanja nastave tjelesnog i zdravstvenog odgoja u školi primijenjena je faktorska analiza s rotacijom u varimaxu i orthobliqu.

REZULTATI I DISKUSIJA

Faktorska struktura uzorka ispitanika-sportista koji se aktivno bave nogometom s rotacijom u varimaxu i orthobliqu

Tablela 1. Kosougla orthoblique pozicija

SKLOP LATENTNIH DIMENZIJA

	1LD	2LD	3LD	4LD
AVIT	(0.5660)	0.2095	0.3976	0.0063
ADUR	(0.7090)	0.1329	0.2910	0.0413
ADUN	0.1565	0.1747	(0.6734)	0.0942
ASIR	(0.8641)	0.0825	0.0642	-0.0929
ASIZ	(1.1206)	0.1781	-0.3886	-0.0274
ADIK	-0.0189	0.2957	(0.7896)	0.0824
ATEZ	(0.7917)	0.3874	0.0772	0.0110
AOGK	(0.6577)	0.3280	0.1376	-0.0783
AONK	0.3940	(0.5700)	0.2334	0.0810

AKNL	0.0400	(0.9502)	-0.0924	-0.0863
AKNT	-0.1299	(0.8821)	0.0341	0.0118
AKNN	0.0469	(0.8297)	-0.1258	0.0490
MKUS	-0.2842	0.1962	(-0.5627)	0.1408
MPON	-0.2252	(0.4491)	-0.1696	0.3969
MTAR	(0.5979)	-0.0135	-0.1909	-0.4559
MTNZ	(0.6976)	0.0949	0.0068	-0.2369
MPSR	-0.6515	0.1612	(0.6889)	-0.6703
MKOP	-0.0809	-0.0062	0.2813	(0.9026)
MSVM	(0.7883)	-0.3014	0.1198	-0.0376
MSDM	(0.9725)	-0.1965	-0.0521	0.0222
MBLD	(0.7278)	-0.2149	0.3898	0.2881
M20V	0.0451	0.3006	(-0.8598)	-0.0441
MDTS	-0.1231	-0.1010	(0.9206)	-0.0222
FT3M	(0.9636)	-0.4695	-0.1700	0.0827

U tabeli 1 prikazani su rezultati faktorske analize s rotacijom u varimaxu i orthobliqu uzorka ispitanika-sportista koji se aktivno bave nogometom u nogometnim klubovima. Primjenom faktorske analize s rotacijom u varimaxu i orthobliqu kod grupe ispitanika koji se aktivno bave nogometom izolovane su četiri latentne dimenzije (faktora). Uvidom u tabelu 1 uočljivo je da najveće projekcije na prvu latentnu dimenziju iz prostora morfologije ostvaruju varijable AVIT, ADUR, AŠIR, AŠIZ, ATEŽ i AOGK, a iz prostora motorike MTAR, MTAZ, MSVM, MSDM, MBLD i FT3M, što znači da prva latentna dimenzija integriše tvrda tkiva i tjelesnu masu, ali i veliki broj motoričkih dimenzija. Druga latentna dimenzija integriše samostalno masno tkivo, obzirom na najveće projekcije ostvaruju varijable AKNL, AKNT, AKNN i AONK.

Treća latentna dimenzija integriše nogometnu specifičnost djelovanja donjih ekstremiteta, što je vidljivo iz rezultata morfoloških varijabli (ADUN, ADIK, MKUS) i svih motoričkih varijabli koje su uslovljene radom nogu. To znači da se kod nogometaša posebna pažnja posvećuje radu nogu i po tome se bitno razlikuju od ispitanika ne sportista. Međutim, nije potpuno sigurno da je to realno potrebno ili barem ne u tolikoj mjeri, što sugerije četvrti faktor.

Četvrti faktor je skoro singl faktor, najviše opisan koordinacijom (MKOP) = .90. Ovi rezultati ukazuju na mogući neadekvatan rad trenera u nogometu sa mladim nogometašima.

Slične rezultate u svojim istraživanjima dobili su i drugi istraživači, koji su istraživali morfološko-motorički prostor nogometaša različitog uzrasta, koji ukazuju da nogometni trening djeluje na način da pokriva širi spektar ciljanih morfološko-motoričkih dimenzija (Jozić, M., i Đurak, H. 2003; Jerković i sar. 2002). Takođe, mnogi autori takve rezultate i eklatantne pomake pripisuju efikasnosti planskog i programiranog rada

strukturiranog na bazi specifičnih struktura kretanja nogometaša, primjeni savremenih metodičkih organizacijskih oblika rada u edukaciji (rad u stanicama, kružni oblik rada, izmjenino odjelski oblik rada s dopunskim vježbama), odabiru primjerenih metoda rada, a najviše procesu individualizaciji rada.

Tabela 2 Korelacije ortoblique faktora

	1LD	2LD	3LD	4LD
1LD	1.0000	0.0805	0.6870	-0.4505
2LD	0.0805	1.0000	0.2188	0.2632
3LD	0.6870	0.2188	1.0000	-0.3805
4LD	-0.4505	0.2632	-0.3805	1.0000

U tabeli 2 prikazana je matrica korelacije izolovanih latentnih dimenzija. Iz tabele su uočljive osrednje i solidne veze opisanih mehanizama, a uočljivo je i to, da drugi i četvrti mehanizam (koordinacija) ima izrazito niske korelacije.

Faktorska struktura uzorka-ispitanika nesportista koji pohađaju samo nastavu tjelesnog i zdravstvenog odgoja s rotacijom u varimaxu i orthobliqu

Tabela 3. Kosougla orthoblique pozicija

SKLOP LATENTNIH DIMENZIJA

	1LD	2LD	3LD
AVIT	(0.7790)	-0.2048	0.2097
ADUR	(0.7806)	-0.1490	0.2325
ADUN	(0.5812)	-0.0142	0.5273
ASIR	(0.7919)	-0.2840	0.0609
ASIZ	(0.8438)	-0.2271	-0.0267
ADIK	0.0926	0.4226	(1.0649)
ATEZ	(0.9665)	-0.1395	-0.1684
AOGK	(0.9293)	0.1716	0.1160
AONK	(0.9847)	0.2059	-0.1992
AKNL	(0.8261)	0.6237	-0.2466
AKNT	0.6673	(0.7748)	-0.1498
AKNN	0.5843	(0.7378)	-0.3036
MKUS	-0.1731	(0.8003)	-0.0627
MPON	0.1262	(0.8129)	0.0655
MTAR	0.3048	(-0.8189)	-0.3531
MTNZ	0.1889	(-0.7852)	-0.1066

MPSR	-0.0028	0.4379	(0.6567)
MKOP	0.2249	0.4122	(-0.5323)
MSVM	0.1104	-0.3083	(0.6053)
MSDM	0.3815	(-0.6318)	0.1152
MBLD	(0.5923)	-0.4214	0.0833
M20V	0.0097	(0.9457)	0.0708
MDTS	0.1757	(-0.6454)	0.1573
FT3M	0.0659	(-0.8810)	-0.0257

U tabeli 3 prikazani su rezultati faktorske analize s rotacijom u varimaxu i orthobliq uzorka ispitanika-ne sportista koji se ne bave nikakvim sportom, izuzev nastave tjelesnog i zdravstvenog odgoja. Uvidom u tabelu 3 uočljivo je da su kod uzorka ispitanika nesportista koji su uključeni samo u nastavni proces tjelesnog i zdravstvenog odgoja u školi izolovane tri latentne dimenzije (tri mehanizma), što je manje nego kod grupe sportista-ispitanika koji su uključeni u sistematski trenažni proces nogometa. To ukazuje na činjenicu da se specifičnim trenažnim aktivnostima u nogometu znatno bolje diferenciraju biološka svojstva djece, tj. djeluje se na način da je pokriven znatno veći spektar ciljanih dimenzija. Vrlo vjerovatno taj pristup, koji diferencira dimenzije, daje znatno bolje finalne rezultate. U konkretnom slučaju, razlog leži u činjenici da se u nastavi tjelesnog i zdravstvenog odgoja konstantno uči novo, a naučeno se ne koristi za razvoj dimenzija.

Prva latentna dimenzija, uz neka sitnija odstupanja, opisuje morfološki sklop. Na sličan način, druga latentna dimenzija opisuje motoriku uz negativno učešće masnog tkiva.

Treća latentna dimenzija (faktor) je neobične strukture, a temelj tog faktora čini dijametar koljena, varijabla (ADIK) u kombinaciji sa određenom motorikom. Obzirom da prvi faktor predstavlja morfologiju sa djelimičnim učešćem masnog tkiva, a drugi faktor faktor motoriku sa pasivnom komponentom, naglašeno donjih ekstremiteta (masno tkivo) oni nemaju neku statistički bitnu povezanost, jer opisuju različite stvari.

Tabela 4 Korelacije ortoblique faktora

	1LD	2LD	3LD
1LD	1.0000	-0.3104	0.3161
2LD	-0.3104	1.0000	-0.5531
3LD	0.3161	-0.5531	1.0000

U tabeli 4 prikazana je matrica korelacije izolovanih latentnih dimenzija. Iz tabele je vidljivo da veza između prvog i trećeg faktora, takođe nije jako izražena, dok drugi i treći faktor ostvaruju povezanost preko motorike. Iz toga jasno proizilazi zaključak da prva latentna dimenzija opisuje razvoj morfoloških dimenzija, dok druga i treća latentna dimenzija opisuju razvoj motoričkih sposobnosti učenika.

U skladu sa dobijenim rezultatima, čini se da, nastava tjelesnog i zdravstvenog odgoja nije u stanju ozbiljnije izdiferencirati biološke potencijale djece-učenika. To znači da se na taj način ne može ciljano djelovati na te potencijale učenika. Na takav način nastava tjelesnog i zdravstvenog odgoja poprima dominantnu i pretjeranu ulogu modulatora intelektualnih funkcija, a to iz razloga naglašenog učenja novih kretanja, dok ostale metodičke komponente (ponavljanje, vježbanje, usavršavanje) rijetko kada ili nikada ne dolaze na red. Bilo bi preporučljivo za sve učenike, osim nastave tjelesnog i zdravstvenog odgoja, uključiti se u neku dodatnu vannastavnu tjelesnu aktivnost, a to iz razloga zadovoljenja osnovne biološke potrebe djece za kretanjem.

ZAKLJUČAK

Osnovni cilj istraživanja bio je da se presjekom transversalnih uzoraka utvrdi struktura morfološko-motoričkog prostora ispitanika-djece koji se aktivno bave nogometom i ispitanika-djece koji se ne bave sportom izuzev pohađanja redovne nastave tjelesnog i zdravstvenog odgoja u školi. Na osnovu rezultata faktorske analize s rotacijom u varimaxu i orthobliquu dobivena je četvorodimenzionalna struktura morfološko-motoričkog prostora kod djece-nogometaša (sportista) i trodimenzionalna struktura morfološko-motoričkog prostora kod djece-nesportista.

Dobijeni rezultati faktorske analize s rotacijom u varimaxu i orthobliquu upućuju na konstataciju da je nogomet sport koji omogućava bolju motoričku realizaciju od same nastave tjelesnog i zdravstvenog odgoja. Unutar toga može se reći da je kod ispitanika koji se bave nogometom više razvijenija energetska komponenta kretanja u odnosu na ispitanike koji se ne bave sportom. Poznato je da je za tok informacijsko-motoričkog procesa u polistrukturalnim kretanjima kod nogometaša, uz konstantno prisustvo smetnji, odgovoran cijeli niz motoričkih sposobnosti, u kojima do izražaja dolazi pored energetske i informacijske komponente kretanja. Dominacija informacijske komponente naročito je prisutna u struktuiranju kompleksa kretanja, za što je odgovoran kompleksni faktor koordinacije. Kordinacija, sigurno predstavlja najveći kvalitet individualnih motoričkih sposobnosti, koja omogućava objektivna rješenja u datim situacijama, te kao takva pripada primarnim sposobnostima kod nogometaša. Obrazloženje dobijenih rezultata, vjerovatno, leži u specifičnim manifestacijama koordinacije. Specifična koordinacija u nogometu se ogleda kroz sposobnosti baratanja loptom, usklađivanjem pokreta tijela, te sposobnosti adaptacije i reorganizacije kretanja na nepredvidive i složene uslove, koje diktiraju situacije u igri. Obzirom na važnost, genetski visoko uslovljene, informacijske komponente kretanja za uspješnost u nogometu, potrebno je naglasiti i sugerisati na njen razvoj u tzv. „senzibilnim fazama“, kada je vanjski uticaj i najintenzivniji.

Iz tih razloga trenažni rad u sportu bi trebalo programirati da omogući integrisani razvoj svih relevantnih dimenzija antropološkog statusa mladih sportista.

LITERATURA

- Bajrić, O., Jovanović, M., Mandić, P. (2013). Faktorska analiza strukture bazičnih motoričkih sposobnosti učenika srednjoškolaca. U Zbornik radova 6. Međunarodni simpozij *„Sport i zdravlje“*, str. 294-298. Tuzla.
- Bale, P. (1992). The funkcional performance of childern in relation to growth, maturation and exercise. *Sport Medicine*, 13 (3), 151-159

- Bilić, Ž. (2001). Razlike u dimenzionalnosti i strukturi motoričkih sposobnosti i nekih morfoloških karakteristika kod učenika od 5. do 8. razreda. (Magistarski rad). Sarajevo: Fakultet za fizičku kulturu.
- Bilić, Ž. (2004). Nivo transformacijskih procesa i stupanj strukturalnih promjena motoričkih sposobnosti i morfoloških karakteristika pod utjecajem trenažnih operatora. (Doktorska disertacija). Sarajevo: Fakultet sporta i tjelesnog odgoja.
- Delija, K., Mraković, M. (1993). Faktorska struktura motoričkih sposobnosti učenika. *Kineziologija*, 25 (1-2): str. 28-32, FFK, Zagreb, 1993.
- Halilović, M., Kapidžić, A., Biberović, A. (2013). Faktorska analiza situaciono -motoričkih elemenata sportskih igara kod učenika srednje škole. U Zbornik radova 6. Međunarodni simpozij "Sport I zdravlje", str. 70-75. Tuzla.
- Jašarević, Z. (2004). Utjecaj, odnosi i relacije morfoloških karakteristika i bazičnih motoričkih sposobnosti sa rezultatima situaciono-motoričkih testova usvojenosti nastavne građe. (Doktorska disertacija). Sarajevo: FFK.
- Jerković, S., Kuleš, B., & Marjan Jerković, M. (2002). Faktorska struktura situacijske motorike nogometaša, Hrvatski kineziološki savez, *Zbornik radova 11. Ljetne škole kineziologa* RH.
- Malacko, J., Rađo, I. (2004). *Tehnologija sporta i sportskog treninga*. Sarajevo: Fakultet sporta i tjelesnog odgoja.
- Štalec-Viskić, N. (1991). *Elementi faktorske strukture*. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.
- Viskić-Štalec, N. (2010). *Statistika i kineziometrija u sportu*. Društveno veleučilište u Zagrebu, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Jozić, M., Đurak, H. (2003). Faktorska analiza nekih testova za procjenu motoričkih i morfoloških dimenzija učenika šestog razreda osnovne škole, Hrvatski kineziološki savez, *Zbornik radova 12. Ljetne škole kineziologa* RH.
- Kurelić, N., Momirović, K., Stojanović, M., Šturm, J., Radojević, Đ., N., Viskiće-Štalec (1975). *Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija omladine*, Institut za naučna istraživanja. Beograd.

FACTOR STRUCTURE OF MORPHOLOGICAL AND MOTOR AREA OF STUDENT ATHLETES AND NON-ATHLETES

Osmo Bajrić¹, Ismet Bašić², Velibor Srdić¹, Senad Bajrić³

¹ Pan-European University "APEIRON", Faculty of Sport Sciences, Banja Luka, B&H

² Faculty of Education University of Travnik, B&H

³ Mixed Secondary Technical School Travnik, Travnik, B&H

Abstract: A sample size of 120 respondents was taken for this research - children of 11-14 ages, divided into two groups. The first group of subjects (60) were children who are actively involved in soccer and are part of soccer clubs, and the second group (60) were children who are not involved in sports except for attending physical education classes. The study applies a set of 12 variables for assessing morphological characteristics and 12 variables for the assessment of motor skills.

The main objective of this study was to determine the latent structure of morphological and motor features of children who are actively engaged in soccer and of those who are not involved in any sports except for physical education classes.

In order to determine the structure of morphological and motor features of subjects -child athletes and non- athletes, the factor analysis was applied with rotation in varimax and orthobliqu.

The obtained results of the factor analysis with rotation in varimax and orthoblique in the area of morphological and motor characteristics show that in subjects -athletes who are actively involved in soccer, four latent dimensions were isolated, and in subjects- non-athletes, three latent dimensions were isolated.

This indicates that the systematic kinesiological activities specific to soccer practice much better differentiated biological properties of children, i.e. acting in a way that covers a much larger range of target morphological and motor dimensions. It is likely that this approach, which significantly differentiated dimensions, gives much better final results. In this specific case, the reason lies in the fact that in physical education classes the children are constantly learning something new, while what is learned is not used for the development of dimensions.

Keywords: *morphological characteristics, motor skills, factor analysis, athletes and non-athletes*

Korespodencija
Osmo Bajrić
Panevropski Univerzitet Apeiron,
Fakultet sportskih nauka, Banja Luka, BiH
Mob. 061 790 594



Šesta međunarodna konferencija
6th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 11. 3. 2016.



UDK 797.2.093-055.2

ORIGINALNI NAUČNI RAD

UTICAJ REKREATIVNOG PLIVANJA NA TJELESNU KOMPOZICIJU ŽENA

Radomir Zrnić¹, Velibor Srdić², Milan Nešić³,

¹Fakultet fizičkog vaspitanja i sporta Univerziteta u Banjoj Luci, BiH

²Fakultet sportskih nauka Apeiron Banjaluka, BiH

³Fakultet za sport i turizam, Novi Sad, Srbija

Sažetak: Istraživanje je provedeno na uzorku žena od 35 do 45 godina sa ciljem da se utvrdi uticaj rekreativnog plivanja na tjelesnu kompoziciju. Uzorak mjernih instrumenata je činilo 7 testova za procjenu tjelesne kompozicije (Tanita BC-418), i to: Indeks tjelesne mase, Bazalni metabolizam, Postotak tjelesne masti, Ukupna tjelesna mast, Nemasna masa, Ukupna voda u tijelu i Impedanca. Podaci su obrađeni pomoću tehnike deskriptivne statistike i t-testom. Rezultati istraživanja su pokazali statistički značajne razlike između inicijalnog i finalnog mjerenja ($p=0.01$) kod varijabli Indeks tjelesne mase, Impedance, Postotak ukupne tjelesne masti, i Ukupna voda u tijelu. Kod varijable Nemasna masa utvrđeni nivo značajnosti je niži ($p=0.05$), dok kod varijabli Bazalni metabolizam i Ukupna tjelesna mast nije utvrđena statistički značajna razlika. Istraživanjem je ustanovljeno da program rekreativnog plivanja efikasno djeluje na promjene tjelesne kompozicije žena.

Cljučne riječi: rekreativno plivanje, žene, tjelesna kompozicija

UVOD

Određivanje sastava tjelesne kompozicije i u okviru nje određivanje količine masne komponente, kod odrasle populacije, najčešće se analizira zbog zdravstvenog statusa i procjene postojanja eventualnog zdravstvenog rizika (Ostojić, 2005). Uslovi života, socijalni status, fizička aktivnost kao i genetska predispozicija su samo neki od faktora koji utiču na sastav tjelesne kompozicije pojedinca. Na osnovu tjelesne kompozicije pojedinca može se steći utisak o životnom stilu koji uključuje i dobre i loše navike, a odražava se na strukturu tijela (Korovljević, Mikalački i Čokorilo, 2011). "Pod tjelesnom kompozicijom podrazumijevamo sastav ljudskog organizma predstavljen veličinom i grupisanjem postojećih mjerljivih segmenata iz kojih se sastoji" (Ugarković, 2001). Tjelesni sastav prema Američkoj asocijaciji za zdravlje, fizičko vaspitanje, rekreaciju i ples (AAHPERD, 1989) predstavlja odnos masnog, mišićnog i koštanog tkiva u cjelokupnoj tjelesnoj masi. Tradicionalne metode određivanja kompozicije tijela zasnivaju se na dvokomponentnom modelu, prema kojem se ukupna tjelesna masa sastoji od dva dijela: masne i nemasne mase. Prema Mišigoj-Duraković (2006) nemasnu masu tijela čine mišići, skelet i unutrašnji organi, a masnu masu tijela čini tzv. "bitna" i "nebitna" mast. S obzirom na količinu pojedinih komponenata kompozicije tijela, izražen je polni dimorfizam, žene imaju znatno

veći udio masti u ukupnom sastavu tijela u odnosu na muškarce. Odnos masnog i nemasnog dijela tijela mijenja se tokom života i moguće ga je modifikovati spoljašnjim činiocima, pravilnom i prilagođenom ishranom sa fizičkom i sportskom aktivnošću. Kada provjeravamo uticaj vježbanja kod rekreativne populacije na zdravlje i fitnes, važno je imati podatke o količini i odnosu tjelesne masti i nemasnog tjelesnog tkiva i njihovoj distribuciji u organizmu. Kod radne populacije sjedećih zanimanja fizička neaktivnost je jedan od glavnih uzroka povećanja tjelesnih masti (Shahana, 2010). Fizička aktivnost smatra se vrlo efektivnom metodom za podizanje psihofizičkih sposobnosti i doprinosi kvalitetu zdravlja osobama koje se bave sedentarnim zanimanjima. Umjereno fizičko opterećenje ima izvanredan efekat na zdravlje čovjeka jer prvenstveno utiče na metaboličke procese i olakšava regulaciju nivoa glukoze i lipida u krvi i na taj način usporava razvoj ateroskleroze (Akdur i sar. 2007). Stvaranje aktivnog načina života sa fizičkom aktivnošću je najbolja prevencija gojaznosti i njenih faktora rizika (Dishman, 2004; Le Mura, 2007). Dugoročna fizička aktivnost i trening (vježbe) imaju povoljan uticaj na tjelesne masti i tjelesnu masu (ACSM, 2000). Aktivne žene imaju zdraviji život, manju tjelesnu masu i bolji obrazac faktora rizika u odnosu na neaktivne žene. Indeks tjelesne mase je niži u aktivnih žena u odnosu na neaktivne žene (Conroy, 2003). Vježbe u vodi, kao što je plivanje, angažuje skoro sve mišiće i organske sisteme. Preporučuje se tokom plivanja staviti glavu u vodu (izdisaj) jer se na taj način dodatno angažuje kardiovaskularni i respiratorni sistem, naročito ako se vježbanje obavlja na različitim nivoima intenziteta. Plivanje poboljšava kardiovaskularne sposobnosti, istovremeno, povećava se i tonus mišića u tijelu (Avellini i sar. 1983). Zbog dobro dizajniranih modela rekreativnog plivanja, kao i od straha povreda, ženska populacija više upražnjava plivanje od muške populacije. Mnoge žene imaju fizička oštećenja koja ograničavaju njihovu sposobnost da učestvuju u vježbanju na tlu. Postoji manja šansa za povrede kada je vježbanje u vodi. Trening plivanja uzrokuje manju kompresiju na zglobovima nego vježbanje na zemljištu (Avellini i sar. 1983; Awbrey i Dye, 1996; Evans i sar., 1978; Ritchie i Hopkins 1991). Potisak vode smanjuje mišićni i kostni stres, za razliku od vježbanja na suhom gdje je veći fizički stres (Sheldahl i sar. 1986; Town i Bradley, 1991; Svedenhag, Seger, 1992). Plovnost takođe pomaže da se zaštiti žena od dinamičnog i brzog kretanja. Ona omogućuje manje opterećenje na tijelu i pomaže da se spriječe mnoge povrede za razliku od žena koje tokom aerobika (na suhom) proizvode potresanje i sudaranje u kretanju. Plovnost takođe omogućava jačanje i tonus u mišićima sa manje zamora i boli. U vodi, žene mogu da obavljaju mnoge vježbe koje bi bilo nemoguće za njih na zemlji. Trening plivanja može uticati na smanjenje faktora tjelesnog sastava kao što su tjelesna masa, indeks tjelesne mase, procenat tjelesne masti i obim struka (Akdur, 2007). Kod radne populacije sjedećih zanimanja fizička neaktivnost je jedan od glavnih uzroka povećanja tjelesnih masti (Shahana, 2010).

METODA RADA

Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika (38) su rekrativke sa prostora grada Banja Luka, starosne dobi 35 do 45 godina. Kriterij za formiranje eksperimentalne grupe je dobar zdravstveni status i neredovno bavljenje fizičkim aktivnostima. Osim toga, ispitanici su trebali redovno dolaziti na treninge i pristupiti inicijalnim i finalnim mjerenjima.

Uzorak varijabli

Procjena tjelesne kompozicije mjerena je metodom bioelektrične impedance (Tanita BC-418, Simpson i Lemon 1995; Eremija 1997; Mitić 2001; Ostojić i sar. 2003; Stojiljković 2005) sa sljedećim varijablama: BMI - Indeks tjelesne mase; BMR - Bazalni metabolizam; FAT% - Postotak ukupne tjelesne masti; FAT MASS - Ukupna tjelesna mast; FFM - Nemasna masa; TBW - Ukupna voda u tijelu i IMPEDANCE – Impedanca. Mjerenja su izvršena prema uputstvima i preporukama Internacionalnog biološkog programa (IBP).

Opis istraživanja

Program rekreativnog plivanja je realizovan u zatvorenom, dubokom, 25m bazenu. Obuka je trajala 12 sedmica ili 36 treninga, tri puta sedmično po 60 minuta. Cilj programa rekreativnog plivanja odnosio se na poboljšanje tjelesne kompozicije posredstvom različitih tehnika i metodologije plivanja. Program rekreativnog plivanja planiran je po mjesecima, a obim i intenzitet opterećenja progresivno se povećavao za svaki naredni mjesec. Optimalni intenzitet opterećenja doziran je u granicama 60-85% maksimalne frekvencije pulsa (Mikalacki 2005). U glavnom dijelu časa plivalo se u aerobnoj zoni, a intenzitet opterećenja se dozirao i kontrolisao palpacijom srčanog rada nakon odrađene dionice/intervala. Prvog mjeseca treninga, opterećenje je dozirano do 65% od maksimalnog individualnog pulsa, a drugog mjeseca od 65–75% od maksimalnog individualnog pulsa. U trećem zadnjem mjesecu eksperimenta, opterećenje prilikom treninga je bilo u zoni od 75–85% od maksimalnog individualnog pulsa. Svaki trening odvijao se u skladu sa organizacionom strukturom koja je sadržavala uvodni, pripremni, glavni i završni dio. U uvodnom dijelu treninga, koji se odvijao izvan bazena, sa ispitanicima su se radile vježbe razgibavanja i istezanja sa naglaskom na ruke i rameni pojas i noge. U pripremnom dijelu radile su se vježbe koje su prethodile glavnom dijelu časa u vodi (rasplivavanje). U glavnom dijelu časa radila se tehnika plivanja (prsno, prsni i leđni kraul) sa naglaskom na pravilan položaj tijela u vodi, tehnike disanja, rad ruku i nogu pojedinačno i u koordinaciji (intervali i kontinuitet: Mayo, 2000; Gappmaier i sar. 2006) u prugama 25 metarskog bazena). Završni dio časa radila se tehnika laganog plivanja sa ciljem smirivanja organizma, a na suvom vježbe opuštanja, labavljenja i istezanja. Prvi dio programa sadržavao je učenje tehnika plivanja, pojedinačno rad jedne ruke, rad druge ruke, rad obje ruke, rad nogu i usklađen rad nogu sa radom ruku (sa naglaskom pravilnog disanja) za svaki od stilova plivanja. U prvom dijelu, sa poboljšanjem tehnike povećavala se dionica plivanja. Ukupan obim treninga u prvom mjesecu iznosio je između 800 i 1000 metara po treningu. U drugom mjesecu radilo se na poboljšanju tehnike plivanja. Trening se održavao u kontinuitetu, pri čemu su se primjenjivala duža trenažna opterećenja na nivou aerobne zone sa sljedećom strukturom: kontinuirano plivanje u dionicama od 50 m, 100 m, 200 m i 300 m. Plivanje samo nogama i samo rukama u dionicama 50 i 100 m. Koordinacijske vježbe sa naglaskom na poboljšanje rada ruku i nogu u dionicama 200 i 300 m. Ukupan obim treninga u ovom mjesecu iznosio je između 1000 i 1200 metara (po treningu). U trećem mjesecu radilo se na usavršavanju tehnike plivanja sa ciljem razvoja aerobne izdržljivosti. Treninzi su se održavali u dionicama aerobnog karaktera sa ciljem ravnomjernog uvećavanja brzine plivanja od serije do serije sa sljedećom strukturom: 2 x 200 m, 4 x 100 m, 10 x 50 m, 10 x 25 m. Ukupan obim treninga u ovom mjesecu iznosio je 1500–1700 metara po treningu.

Metode obrade podataka

Za svaku varijablu izračunati su osnovni parametri deskriptivne statistike: minimalni rezultat (Min), maksimalni rezultat (Max), aritmetička sredina (AS), standardna devijacija (SD), - asimetričnost distribucije rezultata (Skew), zaobljenost distribucije rezultata (Kurt.). Za utvrđivanje razlika između inicijalnog i finalnog mjerenja primjenjen je T test (Malacko i Popović, 2001). Značajnost zaključivanja utvrđena je na nivou $p < 0,05$.

REZULTATI

U tabeli 1 prikazani su rezultati deskriptivne statistike varijabli tjelesne kompozicije na inicijalnom mjerenju. Dobijene vrijednosti rezultata ukazuju na to da nema značajnih odstupanja od normalne distribucije, s obzirom na to da vrijednosti koeficijenta zakrivljenosti (Skjunis) ne prelaze 1,00, izuzev kod varijabli: Bazalni metabolizam, BMR (1,294), Nemasna masa, FFM (1,285) i Ukupna voda u tijelu TBW (1,262), koje značajno odstupaju od normalne distribucije. Vrijednosti koeficijenta zaobljenosti (Kurtosis) kreću se ispod normalne vrijednosti distribucije 2,75, što čini distribuciju platikurtičnom ili rasplinutom.

Tabela 1. Deskriptivni statistički parametri varijabli tjelesne kompozicije na inicijalnom i finalnom mjerenju

	Varijable	n	Min.	Max.	AS	SD	Sk.	Kt.
INITIAL	BMI	38	18.8	37.4	26.129	4.4818	.495	-.241
	BMR	38	5213	8703	6269.37	755.465	1.294	1.998
	FAT%	38	18.3	45.2	31.534	7.5275	.038	-1.157
	FAT MASS	38	9.1	46.8	23.947	9.8146	.653	-.345
	FFM	38	42.6	67.8	49.968	5.8156	1.285	1.467
	TBW	38	31.2	49.6	36.674	4.2215	1.262	1.462
	IMPEDANCE	38	441	767	618.32	66.226	-.756	1.163
	BMI	38	18.2	33.3	25.066	3.9942	.364	-.717
	BMR	38	5004	8530	6161.00	740.638	1.257	2.120
	FAT%	38	14.6	43.9	29.726	7.8296	-.129	-1.019
FINAL	FAT MASS	38	7.7	45.3	22.508	9.5641	.604	-.338
	FFM	38	40.4	65.7	48.966	5.6360	1.198	1.490
	TBW	38	29.6	48.2	35.729	4.0760	1.251	1.698
	IMPEDANCE	38	430.0	688.0	591.289	67.9694	-.837	.152

Legenda: **n** - Broj ispitanika; **Min** - Minimum; **Max** - Maksimum; **AS** - Aritmetička sredina; **SD** - Standardna devijacija; **Skew** - Asimetričnost distribucije rezultata; **Kurt.** - Spljoštenost distribucije rezultata; **BMI** - Indeks tjelesne mase; **BMR** - Bazalni metabolizam; **FAT%** - Postotak ukupne tjelesne masti; **FAT MASS** - Ukupna tjelesna mast; **FFM** - Nemasna masa; **TBW** - Ukupna voda u tijelu; **IMPEDANCE** - Impedanca

U tabeli 1 prikazani su i rezultati deskriptivne statistike varijabli tjelesne kompozicije na finalnom mjerenju. Dobijene vrijednosti rezultata ukazuju na to da nema

značajnih odstupanja od normalne distribucije, s obzirom na to da vrijednosti koeficijenata zakrivljenosti (Skjunis) ne prelaze 1.00, izuzev kod varijabli: Bazalni metabolizam, BMR (1,257), Nemasna masa, FFM (1,198) i Ukupna voda u tijelu TBW (1,251), koje značajno odstupaju od normalne distribucije. Vrijednosti koeficijenta zaobljenosti (Kurtosis) kreću se ispod normalne vrijednosti distribucije 2,75, što čini distribuciju platikurtičnom ili rasplinutom.

Testiranje razlika između inicijalnog i finalnog mjerenja u varijablama za procjenu Tjelesne kompozicije (tabela 2) pokazalo je da kod većine varijabli postoji statistički značajna razlika. Nivo značajnosti razlika je najveći kod varijabli Impedance (IMPEDANCE, $p=0.000$) i Indeks tjelesne mase (BMI, $p=0.003$). Nešto niži nivo značajnosti razlika je kod varijabli Postotak ukupne tjelesne masti (FAT%, $p=0.014$) i Ukupna voda u tijelu (TBW, $p=0.015$), a znatno niži nivo značajnosti je kod varijable Nemasna masa (FFM, $p=0.054$). Kod varijabli Bazalni metabolizam (BMR, $p=0.117$) i Ukupna tjelesna mast (FAT MASS, $p=0.117$) nije utvrđena statistički značajna razlika. Pozitivne vrijednosti T-testa ukazuju na to da je smjer razlika kod svih varijabli u korist inicijalnog mjerenja, tj. da su prvim mjerenjem izmjerene veće vrijednosti analiziranih varijabli. To ukazuje na činjenicu da je nakon sprovedenog tretmana došlo do značajne redukcije vrijednosti mjera tjelesne kompozicije.

Tabela 2. Razlike između inicijalnog i finalnog mjerenja u varijablama tjelesne kompozicije

Variable	AS	SD	r	t	p
BMI in. – fin.	26,13	4,48	-0.889	0.889	0.003
	25,06	3,99			
BMR in. – fin.	6269,37	755,46	-0.846	1.607	0.117
	6161,00	740,64			
FAT% in. – fin.	31,53	7,53	-0.842	2.573	0.014
	29,73	7,83			
FAT MASS in. – fin.	23.95	9.81	-0.838	1.605	0.117
	22.51	9.56			
FFM in. – fin.	49,97	5,82	-0.853	1.987	0.054
	48,96	5,64			
TBW in. – fin.	36,67	4,22	-0.850	2.558	0.015
	35,73	4,08			
IMPEDANCE in. – fin.	618,32	66,23	-0.864	4.750	0.000
	591,29	67,97			

Legenda: M - Aritmetička sredina; SD - Standardna devijacija; r - Pirsonov koeficijent korelacije; t - Studenova t distribucija; p - Vjerovatnoća; BMI - Indeks tjelesne mase inicijalni – finalni; BMR – Bazalni Metabolizam inicijalni – finalni; FAT% - Postotak ukupne tjelesne masti inicijalni – finalni; FAT MASS - Ukupna tjelesna mast inicijalna – finalna; FFM – Nemasna masa inicijalna – finalna; TBW - Ukupna voda u tijelu inicijalna – finalna; IMPEDANCE - Impedanca inicijalna – finalna.

DISKUSIJA

Tehnički, u plivanju se mogu primjeniti dvije vrste treninga, kontinuirani i intervalni. Kontinuirani uključuje ritmičke vježbe s 60 – 80% VO₂max intenziteta sa produženim vremenom, a intervalni se odnosi na vježbe sa kraćim izmjenama rada i odmora. Prvi se primjenjuje kao izvor za poboljšanje zdravlja i za smanjenje tjelesne masti, a drugi se koristi za visoke sportske rezultate. Naši rezultati dobijenih prosječnih vrijednosti varijabli tjelesne kompozicije, 29,73% masnog tkiva i 48,96% mišićnog tkiva, govore o tome da ispitanice naginju ka endomorfno-mezomorfnom tipu (Mišigoj-Duraković, 2006), što govori o dobroj proporciji mišićne i masne mase. Na osnovu istraživanja Wilmore (1999), normalno povećanje tjelesne masti od 1% se očekuje od dvadesete godine života na svakih deset godina, sve do šezdesete. Potkožno masno tkivo se smanjuje nakon šezdesete godine. U zreloj dobi, normalne vrijednosti iznose do 30% tjelesne masti kod žena. Veće vrijednosti ukazuju da se radi o gojaznim osobama. Minimalne granice tjelesne masti koje su kompatibilne sa pojmom zdravlja su između 15 i 18% za žene. Rezultati ovog istraživanja govore da je postotak ukupne tjelesne masti (FAT%: pre test $31,53 \pm 7,53$ i post test $29,73 \pm 7,83$, $p < 0,01$; prema Wilmore i sar., 1986; Duraković i sar., 1999) u granicama 'Optimalno zdravlje' 18-30%. Slično istraživanje uradio je Sanders (1993). On je utvrđivao uticaj plitke i duboke vode na tjelesne masnoće mlađih ($28,0 \pm 6,5$ god.) i starijih ($52,0 \pm 8,3$ god.) žena. Svi ispitanici su postigli značajno smanjenje tjelesne masnoće nakon osam sedmica vježbanja sa smanjenjem od 11,9 % za mlađe i 5,8% za starije sudionike. Gappmaier je (2006) testirao 38 srednjovječnih gojaznih žena (25-47% tjelesne masnoće) sa tri programa: 1) hodanje po zemlji, 2) kupanje u bazenu sa temperaturom vode od 27 stepeni celzijusa i 3) hodanje u plitkom bazenu u visini pupka sa temperaturom vode od 29 stepeni celzijusa. Program je trajao 13 sedmica, 4 puta sedmično, 40 minuta po treningu. Rezultati finalnog mjerenja su pokazali značajno smanjenje tjelesne težine (5,9kg), postotka masnog tkiva (3,7%) i mjera obima u svim grupama. Autor zaključuje da nema razlike o uticaju aerobnim aktivnostima u vodi u odnosu na aerobno vježbanje na zemlji na sastav tijela. Intenzitet, trajanje i učestalost su u oba slučaja slični. U ovom istraživanju, u okviru baterije testiranih varijabli kod rekreativnog plivanja žena, visok nivo značajnosti razlika ostvaren je kod varijable Indeks tjelesne mase (BMI, pretest $26,13 \pm 4,48$ i $25,06 \pm 3,99$ posttest, $p=0.003$). Dobijena vrijednost ukazuje da je tjelesna masa u okvirima prosječne (WHO, 1995) kod srednjovječnih žena. Isto tako, dobijena vrijednost govori o tome da indeks tjelesne mase (BMI body mass index) nije faktor rizika (BMI preko 30kg/m²) kod eksperimentalne grupe na finalnom mjerenju. Vrijednosti varijable Impedanca su vrlo visoki (Impedance, pre test 618.324 i post test 591.293, $p=0.000$). Vježbe izdržljivosti (kardiorespiratorna, mišićna), kao i vježbi snage (intervali sa progresivnim opterećenjem) su doprinijeli povećanju mišićne mase i istovremeno smanjenje masnog tkiva, čime se ostvarila bolja provodljivost/impedancija (pre test 618.324 i post test 591.293, $p=0.000$). Aerobni trening (dužine dionice) sa mjesečnim progresivnim opterećenjem od 60-85%, je pozitivno uticao na bolje rezultate (manje mjere) kod varijable Postotak ukupne tjelesne masti (FAT%: pre test 31.534 i post test 161.00, $p=0.014$) i varijable Ukupna voda u tijelu (TBW: pre test 36.674 i post test 35.729, $p=0.015$). Među testiranim varijablama najniži nivo statističke značajnosti (FFM $p=0.054$, pretest, pre test 49,968 i post test 48,966) ostvaren je kod varijable Nemasna masa. Smatramo, da za bolji rezultat varijable Nemasna masa (FFM), kao i varijabli Bazalni metabolizam (BMR, $p=0.117$) i varijable Ukupna tjelesna mast (FAT MASS, $p=0.117$), treba primjeniti duži trenažni period kako bi se organizam adaptirao na veće promjene navedenih mjera. Slično istraživanje uradila je Ševkušić (2007) sa dvije grupe ispitanica (BMI, 25-33 kg/m²), starosne dobi 33-55 godina.

Jedna grupa je bila na redukovanoj ishrani od 1000 cal i uključena u organizovano vježbanje (hodanje–ubrzani hod, vježbe oblikovanja i vježbe u bazenu), a druga grupa ispitanica je bila na istoj redukovanoj ishrani, ali nisu bile uključene u program vježbanja. Nakon 7 dana izvršena su finalna mjerenja, a rezultati su pokazali da je program za redukovanje tjelesne težine sa dijatalnom ishranom bio uspješan, a drugi program kome je pored redukovane ishrane dodana organizovana fizička aktivnost, pokazao se uspješniji. Pored navedenih istraživanja, i drugi autori su dobili pozitivne rezultate različitih aqua programa na promjene tjelesne kompozicije (smanjenje tjelesne masnoće), kao što su: Abraham 1994 – 5,8%; Hogar 1992 7,5% i Michaud 1995 2,6%.

ZAKLJUČAK

U ovom radu istraživao je uticaj rekreativnog plivanja na tjelesnu kompoziciju žena srednje dobi. Rezultati istraživanja pokazuju da je 12 sedmica rekreativnog plivanja u dubokom bazenu, pozitivno uticalo na promjene tjelesne kompozicije žena srednje dobi. U bateriji 7 testova, statistički značajne promjene ostvarene su u 5 varijabli: Impedanca ($p=0.000$), Indeks tjelesne mase ($p=0.003$), Postotak ukupne tjelesne masti ($p=0.014$), Ukupna voda u tijelu $p=0.015$) i Nemasna masa ($p=0.054$). Kombinovanjem intervalnog plivanja većeg intenziteta i kontinuiranog plivanja umjerenog intenziteta, sa progresivnim opterećenjem u dubokoj vodi, ostvarene su pozitivne promjene (manje vrijednosti) na tjelesnu kompoziciju. Kod varijabli Bazalni metabolizam (BMR, $p=0.117$) i Ukupna tjelesna mast (FAT MASS, $p=0.117$) nije bilo značajne promjene, te smatramo da za njihove promjene treba primijeniti duži trenažni period. Dobijeni rezultati su potvrdili dosadašnja slična istraživanja (Sanders 1993, Gappmaier je 1994) pa se na osnovu toga za uticaj i promjene tjelesne kompozicije, program rekreativnog plivanja može preporučiti populaciji zdravih žena srednje dobi.

LITERATURA:

- ACSM. 2000. Medicine and Science in Sport and Exercise, 32:1345-1360.
- AAHPERD (American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance) (1989). Physical best - the AAHPERD guide to physical fitness education and assessment. Reston, Va: AAHPERD.
- Akdur, H., Sozen, B., Yigty, Z., Balota, N., Guven, O. 2007. Am J Physiol, 70: 64-69.
- Avellini, B. A., Shapiro, Y., Pandolf, K. B. (1983). Cardio-respiratory physical training in water and on land. European Journal of Applied Physiology, 50, 255-263.
- Awbrey B.J., Dye K.K. (1996). Plunging into aquatic exercise: Walking in Water. Training Conditioning.
- Conroy, R., Fitzgerald, A. (2003). Euro Heart J, 24: 987-1003.
- Eckerson J, Anderson T. Physiological response to water aerobics. J Sports Med Phys Fit 1996; 32: 255-61.
- Eremija, M. (1997). Biologija razvoja čoveka sa osnovama sportske medicine (Praktikum). Beograd: Fakultet fizičke kulture.
- Evans, B., Cureton, K., Purvis, J. (1978). Metabolic and circulatory responses to walking and jogging in the water. Research Quarterly for Exercise and Sport, 49, 442-449
- Dishman, K., Washburn, A. Physical Activity Epidemiology. 2004. Champaign: HK.

- Gappmaier E, Lake W, Nelson AG, Fisher AG. Aerobic exercise in water versus walking on land: effects on indices of fat reduction and weight loss of obese women. *J Sports Med Phys Fitness*. 2006 Dec;46(4):564-9.
- Gaspard C.G. The Effects of a Seven Week Aqua Step Aerobic Program on Aerobic Capacity of College-Aged Females. In: AKWA 1997, February/ March, 10
- Le Mura, L. M., Von Duvillard, S. P. 2007. *Euro J Apply Physiol*. 99: 291-299.
- Korovljev, D., Mikalački, M., Čokorilo, N. (2011). *Starosna dob i tjelesna kompozicija fizički aktivnih žena*, Sport-mont, 26–27/IX, Podgorica.
- Malacko, J., Popović, D. (2001). Metodologija kineziološko antropoloških istraživanja. Methodology of kinesiological and anthropological research. Leposavić: Fakultet za fizičku kulturu.
- Mayo, J.J. (2000). Practical Guidelines for the Use of Deep-Water Running. *Strength and Conditioning Journal*, 22 (1), 26-29
- Mišigaj Duraković, M. i sar. (1999). Tjelesno vježbanje i zdravlje, Grafeks i Fakultet fizičke kulture, Zagreb
- Mišigaj - Duraković, M. (2006). Kinantropologija - biološki aspekti tjelesnog vježbanja. Zagreb: Kineziološki fakultet.
- Mikalački, M. (2005). *Sportska rekreacija*. Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.
- Mitić, D. (2001): Rekreacija, Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Beograd.
- Ostojić, S., Mazić, S., Dikić, N. (2003). Tjelesne masti i zdravlje, Udruženje za medicinu sporta Srbije, Beograd.
- Ritchie, S.E., Hopkins, W.G. (1991). The intensity of exercise in deep-water running. *International Journal of Sports Medicine*, 12, 27-29.
- Sanders je (1993). M. Selected physiological training adaptations during a water fitness program called wave aerobics. Thesis, University of Nevada. *National Aquatic Journal* 1993;10-1. (29
- Simpson A, Lemon P. Effects of an eight deep water vertical exercise training program in adult women. Kent State University 1995.
- Shahana, A., Nair, S., Hasrani, S.S. (2010). Effect of aerobic exercise programme on health related physical fitness components of middle aged women, *Br J Sports Med* 2010;44:i19 doi:10.1136/bjism.2010.078725.60.
- Sheldahl, L. M., Wann, L. S., Clifford, P. S., Kalbfleisch, J. H., Smits, G., & Hughes, C. V. (1986). Effect of head-out water immersion on response to exercise training. *Journal of Applied Physiology*. 60161 1878-1881.
- Simpson A., Lemon P. Effects of an eight deep water vertical exercise training program in adult women. *AKWA Letter* 1995;21-23.
- Stojiljković, S. (2005). Fitness, Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja. Beograd.
- Svedenhag J., Seger J. Running on land and in water: comparative exercise physiology. *Med Sci. Sports Exerc*. 1992;24:1155-1160.
- Town, G. P., & Bradley, S. S. (1991). Maximal metabolic responses of deep and shallow water running in trained runners. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 23, 238-241.
- Ugarković, D. (2001). Osnovi sportske medicine. Beograd: Viša škola za sportske trenere Beograd.
- Ševkušić, J. (2007). *Uticaj organizovanih fizičkih aktivnosti u redukciji tjelesne mase*, Zbornik radova, 92, Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Beograd.

Wilmore, J., Costill., D. (1999). Physiology of sport and exercise (Second Edition). Champaign, IL: Human Kinetics.

IMPACT OF RECREATIONAL SWIMMING ON BODY COMPOSITION OF WOMEN

Radomir Zrnić¹, Velibor Srdić², Milan Nešić³

¹Faculty of Physical Education and Sports at the University of Banja Luka, Bosnia and Herzegovina

²Faculty of Sport Sciences Apeiron Banja Luka, Bosnia and Herzegovina

³Faculty of Sports and Tourism, Novi Sad, Serbia

Summary: *The research was conducted at the sample of 35 to 45 old women with an aim of determining the impact of recreational swimming on their body composition. A sample of measuring instruments consisted of 7 tests for the assessment of body composition (Tanita BC-418), as follows: Body Mass Index, Basal Metabolic Rate, Percentage of Body Fat, Total Body Fat, Lean Mass, Total Body Water and Impedance. The data were analysed using techniques of descriptive statistics and the T-test. The results of the research showed statistically significant differences between the initial and final measurements ($p=0.01$) in the following variables: Body Mass Index, Impedance, Percentage of Total Body Fat and Total Body Water. With the Lean Mass variable the established level of significance is lower ($p=0.05$), whereas with Basal Metabolism and Total Body Fat there was not any statistically significant difference noted. The research found that the programme of recreational swimming acts efficiently on the changes in body composition of women.*

Key words: recreational swimming, women, body composition



Šesta međunarodna konferencija
6th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 11. 3. 2016.



UDK 572.7.087-053.4

ORIGINALNI NAUČNI RAD

PROCENA STATUSA BAZIČNIH MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI PREDŠKOLSKE DECE

Ružena Popović¹, Žaklina Stanojević*, Jasna Popović²

¹Univerzitet u Nišu, Fakultet Sporta i Fizičkog vaspitanja, Niš, Srbija

²Univerzitet u Prištini/Kos. Mitrovica, FSFV, Leposavić, Kosovo (Srbija)

*Diplomirani pedagog fizičke kulture, Bor (Srbija)

Sažetak: *Uvod.* Predmet ovog istraživanja je utvrđivanje nivoa razvoja bazičnog motoričkog statusa kod tri analogna sub-uzorka dece predškolskog uzrasta, oba pola, uzrasta od 4-5-6 godina. *Metod.* Istraživanje je sprovedeno na uzorku totala od 85 ispitanika, podeljenih u sub-uzorke (38 devojčica/47 dečaka), prema uzrastu i polu. Za utvrđivanje statusa bazičnih motoričkih sposobnosti primenjena je baterija od 14 testova za procenu: Repetitivnog mišićnog potencijala; Eksplozivne snage; Agilnosti; Brzine frekvencija pokreta; Gipkosti; Ravnoteže i Koordinacije. Primenjen je eksperimentalni dizajn studije u trajanju od 6 meseci (3x/ nedeljno/30min). Kontrolisani tretman programa sadrži vežbe Ritmičke gimnastike. Prikupljeni podaci su podvrgnuti statističkoj obradi, uz pomoć deskriptivne statistike, t-testa za male uzorke i ANOVA-e za razlike između grupa. *Rezultati.* Na osnovu prikupljenih podataka i sprovedene statističke analize, inicijalni i finalni rezultati ukazuju da nisu utvrđene statistički značajne razlike između dečaka i devojčica u korespondentnim sub-uzorcima, prema uzrastu. Međutim, na inicijalnom i finalnom merenju utvrđene su statistički značajne razlike između pojedinih uzrasnih kategorija, kod devojčica i dečaka. *Zaključak.* Utvrđeni su pozitivni efekti primene eksperimentalnog programa RG na harmonični motorički razvoj dece predškolskog uzrasta, sa nekim specifičnim karakteristikama u odnosu na različiti pol i uzrast ispitanika.

Ključne reči: Motorički razvoj, Eksperimentat, Longitudinalna studija, Dečaci/Devojčice

UVOD

Predškolski uzrast predstavlja vrlo značajan period u razvoju jedinke. Neophodno je da svi, kojima je posvećeno vaspitanje predškolske dece, poznaju uzrasne osobenosti i mogućnosti dečjeg organizma, naročito uzrasta od 4 do 6-7 godina, koji je u najvećem broju institucionalno zbrinut. Ovo se odnosi, pre svega, na vaspitače u predškolskim ustanovama, ili pojedine instruktore i trenere, koji rade sa pripremnim grupama, orijentisanim za pojedine sportove, kod kojih je prisutna rana specijalizacija. U ove sportove se ubrajaju, pre svega, sportovi estetsko-koordinacionog karaktera (sportska i ritmička gimnastiku, umetničko klizanje) a u poslednje vreme i sportski ples, koji pripada istoj grupaciji sportova, mada se, generalno, može reći da je u svim sportovima pomerena granica prema predškolskom uzrastu, kada je u pitanju primarna selekcija.

Uz vođenje računa o osnovnim karakteristikama dece ovog uzrasta, pažljivim izborom sadržaja, metoda i oblika rada, sa uspehom će biti ostvareni zadaci fizičkog vaspitanja dece predškolskog uzrasta: usavršavanje i upoznavanje osnovnih oblika kretanja; jačanje organizma i povećanje opšte otpornosti prema bolestima, kao i prevencija poremećaja u pravilnom držanju tela. Pedagoška vrednost fizičkog vaspitanja leži, pre svega, u mogućnosti da se odabranim fizičkim vežbama, odnosno, posredstvom motoričke aktivnosti angažuju i razvijaju sveukupne snage i sposobnosti deteta. Predškolsko vaspitanje, čiji je sastavni deo i fizičko vaspitanje, kao osnov za stvaranje svestrane ličnosti, u svim razvijenim društvima ima prioritarno mesto u sistemu vaspitanja. Budući da i naše društvo iskazuje tendenciju da se približi tom razvijenom svetu, učinjeni su pokušaji da se predškolskom fizičkom vaspitanju posveti veći značaj.

Prvi potezi straučnih saradnika za predškolsko fizičko vaspitanje obuhvatali su organizaciono i programsko osmišljavanje rada. Programski zadaci koji su bili postavljeni, nisu bili krajnji cilj, već samo sredstvo fizičkog vaspitanja, putem kojih je bilo moguće realno pratiti, usmeravati i vrednovati njihove efekte. To je omogućeno primenom nekoliko baterija kretnih zadataka koje su imale za cilj da olakšaju vaspitačima utvrđivanje razvojnog nivoa motorike, kao i procenu biomotoričkih sposobnosti različitih uzrasnih grupacija predškolske dece. Upravo taj segment procene predstavlja *osnovni problem* koji je razmatran i u ovoj studiji.

Oceniti kvalitet i razvoj motorike predškolske dece je veoma suptilan i odgovoran posao stručnih saradnika za fizičko vaspitanje i primenjene sportske aktivnosti. Osetljivost ovog postupka postaje još kompleksnija, kada se uzme u obzir nedovoljna diferenciranost razvojnog procesa, ali i nedovoljno proučavanje predškolske dece, navedenog uzrasta (od 4-6 godina).

Ovo istraživanje ima za **cilj** da analizira dosadašnju praksu razvoja motoričkih sposobnosti, u okviru predškolskog fizičkog vaspitanja, kao i da predloži, na bazi stečenih saznanja, mere kojima bi se ta praksa unapredila, radi sveukupnog bio-motoričkog, psiho-socialnog i emotivnog razvoja dece navedenog uzrasta.

Problem istraživanja. Biomotorički status predstavlja samo jedan segment kompletnog antropološkog statusa jedinke i obuhvata prostor motorike i biomotoričkih sposobnosti, a sagledava se u odnosu na njegove ostale segmente (morfološki, funkcionalni, psihološki, sociološki, emotivni), a koji nisu bili predmet razmatranja u ovoj studiji. Pod pojmom „motorika” podrazumevamo sve oblike kretanja, tzv. „dinamičke stereotipe”, kojima se jedinka služi u osvajanju prostora. Pod humanom motorikom obično podrazumevamo filogenetske i ontogenetske oblike kretanja. Pojam biomotoričkih sposobnosti je nešto složeniji, podrazumeva različite fizičke potencijale, (predispozicije), koji omogućavaju jedinki izvođenje dinamičkih stereotipa, ili limitiraju motoriku. One nisu vidljive u kretnom ispoljavanju jedinke, ali su prisutne i čine skup latentnih motoričkih dimenzija, koje obično nazivamo snagom, brzinom, ravnotežom, koordinacijom (spretnost/okretnost/preciznost) izdržljivošću, čime je obično determinisana uspešnost u izvođenju pojedinih oblika kretanja (vrsta aktivnosti).

Kod dece, uzrasta od 3 do 6-7 godina, biomotoričke sposobnosti i motorika su uzajamno povezani i međusobno uslovljeni, tako da ih je teško razdvojiti i zasebno analizirati. Otuda se najčešće koristi termin „*biomotorički status dece predškolskog uzrasta*” i sagledava se kao celina. On je bitan za sticanje uvida u celokupni razvojni nivo

pojedinih vaspitnih grupa. Na osnovu toga se prilagođavaju planovi i programi rada mogućnostima dece i u pedagoškom radu se posvećuje više pažnje onim segmentima u kojima grupa, ili pojedinci zaostaju. Postoji više metoda za utvrđivanje statusa i procenu, mada se većina zasniva na grubom diferenciranju, tj. na razdvajanju dece u grupu koja je dostigla, ili nije dostigla, odgovarajući teorijski razvojni nivo, bez individualnog pristupa. Formiranje realne vrednosti biomotoričkih sposobnosti se ocenjuje primenom tehnika merenja, procenljivnja i testiranja, koje nemaju isto značenje, mada su u direktnom međusobnom odnosu. Procenjivanje je proces koji koristi kvalitativno merenje, kao tehniku za dobijanje rezultata, radi poređenja sa prethodno utvrđenim kriterijumima. Merenje je precizna i objektivna tehnika procenjivanja koja rezultate iskazuje u obliku numeričkih podataka. Testiranje je specifičan način kvantitativnog merenja, a cilj programa testiranja zavisi od uzrasnih grupa na kojima se sprovodi.

Predškolska deca, uzrasta od 4 do 5-6-7 godina, nisu samo smanjena kopija odraslog čoveka, od koga se razlikuju samo proporcijama tela, već i funkcijama organa. Mada im je nervni sistem u celini razvijen, nisu još sve njegove funkcije u potpunosti savršene, zbog toga što nervna vlakna, naročito centri u mozgu, nisu još potpuno osposobljeni za sprovođenje nadražaja i njihovo inhibiranje. Proces mijelinizacije (oblaganje vlakana provodljivim materijalom), koji nervne centre čini sposobnim za reakciju, još nije u potpunosti okončan. Ubrzanje ovog procesa može da podstakne motorička aktivnost, kao dragoceno sredstvo za sazrevanje moždanih centara i i uspostavljanje nervnih puteva. Što više kretnih iskustava dete stiče, tim brže teče proces mijelinizacije, a samim tim dete ima bolje preduslove za dalji motorički razvoj. Odnos mijelinizacije prema uspešnom odvijanju pokreta je uzajamni, pošto, bez kretnih iskustava, ne bi se ravijao u željenom pravcu nervni i psihomotorni razvoj deteta. Razvijeniji nervni sistem dozvoljava detetu tačnije, odnosno, koordinisanije izvođenje pokreta. Što ranije počne sistematsko vaspitanje i obrazovanje deteta pokretom, to su rezultati bolji. Značajno i odlučujuće je kakve pokrete izvoditi sa detetom, a u kasnijem uzrastu, kako motivisati decu i dozirati opterećenje, kada se vežbanje realizuje.

Dosadašnja istraživanja. U ovom delu su navedeni rezultati nekih dosadašnjih istraživanja i empirijskih saznanja, koja predstavljaju osnovu za izradu programa fizičkog vaspitanja i sportskih aktivnosti kod dece predškolskog uzrasta. Deca su po prirodi prilično aktivna, ako im se pruži mogućnost. Njihovi obrasci aktivnosti obuhvataju više kratke deonice, velikog ili malog intenziteta, kombinovane naizmenično, nego aktivnosti umerenog intenziteta. Optimalna količina fizičke aktivnosti za decu predškolskog uzrasta nije definisana, mada Centar za kontrolu bolesti (CDC) i Nacionalni institut za zdravlje (NIH) u SAD zagovaraju ideju da deca preko šest godina treba da akumuliraju, minimalno, 30 minuta umerene aktivnosti svakodnevno ili tokom većine dana u nedelji. Kod predškolske dece je aktivnost kroz igru važna i decu treba podsticati i ohrabrivati na upražnjavanje raznih aktivnosti, radi bržeg formiranja i mineralizacije kostiju.

Obradović, Cvetković i Krneta (2008) su na uzorku od 1071 učenika mlađe školskog uzrasta (od 7-11 godina starosti) od kojih je 589 muškog, a 482 ženskog pola, sa teritorije Vojvodine, primenili bateriju od 8 motoričkih testova sa ciljem utvrđivanja razlika u nivou ispoljavanja motoričkih sposobnosti. Primenom t-testa ustanovljene su razlike u eksplozivnoj snazi i koordinaciji u korist dečaka, kao i razlike u fleksibilnosti u korist devojčica, u svim uzrasnim periodima. Autori smatraju da su ove razlike uslovljene, između ostalog, genetskim predispozicijama, i zbog činjenice da se dečaci bave fizičkim aktivnostima u kojima dominiraju navedene motoričke sposobnosti, dok su devojčice više

orijentisane prema sportskim aktivnostima koji zahtevaju povećanu amplituda pokreta. Osim navedenog, utvrđene razlike su uzrokovane i senzitivnim periodima rasta i razvoja, koji nemaju istu dinamiku kod dečaka i devojčica ovog uzrasta.

Popović i sar. (1994) su sproveli istraživanje na uzorku devojčica mlađeg školskog uzrasta (7-8 godina) podeljenih u dve eksperimentalne grupe (E1=34; E2=39), na osnovu rezultata ostvarenih kod procene razvojne pokretljivosti (prema Měkota, 1976), uz primenu baterije od 10 testova. U E1 su uključene ispitanice koje su ostvarile od 80-100% mogućih bodova, dok su u E2 grupu uključene sve ostale ispitanice. Bazične motoričke sposobnosti su procenjivane na osnovu baterije od šest testova (prema Kos, Štepnička, 1980). Cilj ovog istraživanja je bila provera hipoteze o mogućnosti realizacije pravilne i uspešne primarne selekciju na osnovu rezultata procene razvojne pokretljivosti. MANOVA analizom je utvrđena statistički značajna razlika između dve eksperimentalne grupe. Od svih primenjenih testova, razlici između grupa najviše doprinose zbirne varijable (ukupan skor kod procene razvojne pokretljivosti) i ukupan skor, ostvaren kod procene bazičnih motoričkih sposobnosti, što je i očekivano, s' obzirom na inicijalni način formiranja eksperimentalnih grupa. Analizom interkorelacione matrice je utvrđena velika uzajamna zavisnost između dva seta varijabli (od .87 do .99), što ukazuje na činjenicu da je skala za procenu ostvarenih rezultata, za ovaj uzrast, dobro napravljena. Primenjena je i DISCRA, radi procene statusa bazičnih motoričkih dimenzija kod dve eksperimentalne grupe. Ova analiza je proizvela jednu diskriminativnu funkciju, a na osnovu projekcije centroida grupa se može zaključiti da je definisanje grupa pravilno sprovedeno, na osnovu ostvarenog ukupnog skora kod procene razvojne pokretljivosti). Isti postupak je sproveden i kod baterije testova za procenu bazičnih motoričkih sposobnosti, gde je utvrđeno da kod većine testova pripadnice E1 grupe postižu bolje rezultate. Rezultati istraživanja ukazuju na činjenicu da je moguće, sa dobro odabranom baterijom testova za procenu razvojne (opšte) pokretljivosti ostvariti uspešnu i efikasniju primarnu selekciju devojčica za RSG, mada se ovaj metod može primeniti i kod svih ostalih sportova koji se ubrajaju u grupu estetsko-kordinacionog karaktera.

Popović i Milošević (2006) su za osnovni cilj istraživanja postavile utvrđivanje statusa opšte pokretljivosti kod dece mlađeg školskog uzrasta, oba pola. Uzorak ispitanika je izvučen iz populacije dece uzrasta 9-10 godina u Nišu. Kompletan uzorak (N=197) bio je podeljen u odnosu na uzrast u dve grupe: A- učenici III. razreda (n= 94) i B-učenici četvrtog razreda (N=103). Zatim je svaka uzrasna grupa podeljena na dva subuzorka prema polu, što čini ukupno 4 sub-grupe: A1-dečaci (n=49) i A2-devojčice (n=45) uzrasta od 9 godina i B1-dečaci (n=48) i B2-devojčice (n=55), uzrasta 10 godina. Za procenu opšte pokretljivosti primenjena je baterija od 10 testova. Primenjena je i jedna varijabla za ocenu opšteg morfološkog izgleda ispitanika oba pola, na bazi subjektivne procene ispitivača. Postignuće u testovima opšte pokretljivosti definisano je binarnom ocenom: (+) i (-). Svaki plus je predstavljao jedan bod. Svaki ispitanik je mogao da ostvari 10 bodova, plus 1 bod za opšti izgled. Uporednom analizom učestalosti (n/%) ostvarenih poena kod različitih oblika opšte pokretljivosti (razvojne gipkosti) utvrđivan je status u okviru pojedinih subuzoraka, pojedinačno za svakog ispitanika i za svaki test posebno. Rezultate ovog istraživanja ukazuju da većina dece mlađeg školskog uzrasta ima zadovoljavajući morfološki izgled, neophodan za uspešno bavljenje telesnim vežbanjem i sportskim aktivnostima. Procenjujući primenjenu bateriju za procenu opšte pokretljivosti, kod većine testova deca oba pola zadovoljavaju optimalne razvojne zahteve. Rezultati ovog istraživanja ukazuju na male razlike u ispitivanim pokazateljima u odnosu na uzrast i pol.

Dobijeni rezultati su značajni za primarnu selekcije i orijentaciju dece za odgovarajuće sportske aktivnosti, naročito za sportove estetsko-koordinacionog karaktera (klasifikacija prema Kodym i sar, 1976).

Aleksić (2006) je primenila tri motorička testa za procenu pokretljivosti/gipkosti: duboki pretklon, iskret i bočna "špaga" (MDPK, MISK, MBŠP). Istraživanje je sprovedeno tokom školske 2005/2006 godine sa ciljem da se utvrde efekti primene sadržaja elemenata gimnastike (u nastavi fizičkog vaspitanja) na razvoj gipkosti učenica mlađeg školskog uzrasta. Za potrebe ovog istraživanja ispitano je ukupno 212 učenica III. i IV. razreda (unutar dve osnovne škole u Nišu). Ispitanice su razvrstane u 4 grupe: tri eksperimentalne i jedna kontrolna. Učenice iz E-1 grupe (n=59) realizovale su program sa primenom elemenata sportske gimnastike (SG) u nastavi FV, učenice iz E-2 grupe (n=51) realizovale su program sa primenom elemenata ritmičke gimnastike (RG) u nastavi FV i učenice iz E-3 grupe (n=54) realizovale su program sa primenom elemenata generalne gimnastike (GG) u nastavi FV. Učenice iz kontrolne grupe (48) su realizovale aktuelni nastavni program fizičkog vaspitanja Republike Srbije. Na početku školske godine izvršeno je inicijalno (prvo) merenje a na kraju eksperimenta finalno (drugo) merenje i nakon toga a od univarijantnih postupaka analiza varijanse (ANOVA). Posle završenog eksperimentalnog tretmana utvrđeno je da se rezultati učenica iz eksperimentalnih, u odnosu na kontrolnu grupu, statistički značajno razlikuju kod sva tri testa za procenu gipkosti, tako da se nameće zaključak da su učenice iz eksperimentalnih grupa, u poređenju sa onima iz kontrolne grupe ostvarile značajno veće nastavne efekte u smislu značajnog povećanja obima pokretljivosti kod primenjenih testova za procenu gipkosti, a ostvareni rezultati se pripisuju uticaju eksperimentalnog tretmana, kao i drugih spoljnih i unutrašnjih faktora.

Uzunović (2010) je sproveo istraživanje sa ciljem da se utvrde efekti plesnog programa za decu na bazične motoričke sposobnosti dečaka predškolskog uzrasta. Uzorak ispitanika činilo je 36 dečaka (uzrasta od 6 godina) iz predškolskih grupa u Nišu. Primijenjena je baterija od sedam testova: tapping nogama o zid, pretklon- zasuk- dodir, skok udalj iz mesta, koraci u stranu, stajanje na jednoj nozi, pretklon raskoračno i "školica". Izračunati su osnovni deskriptivni parametri merenih varijabli, a za utvrđivanje razlika između inicijalnog i finalnog merenja primenjene su analize MANOVA i ANOVA. Utvrđene su statistički značajne razlike kod primenjenih varijabli za procenu motoričkog statusa dečaka, između inicijalnog i finalnog merenja, koje se pripisuju kako prirodnom razvoju, tako i efektima primenjenog plesnog programa.

METODE ISTRAŽIVANJA

Uzorak ispitanika

Istraživanje je sprovedeno na uzorku totala od 85 ispitanika (38 devojčica i 47 dečaka), koji su bili podeljeni na 3 subuzorka prema godištu i polu ispitanika. Eksperimentalni program je sproveden na uzorku dece predškolskog uzrasta, uzrasta od 4-5-6 šest godina, u trajanju od 6 meseci.

Uzorak varijabli

Primijenjena baterija mernih instrumenata za procenu bazičnih motoričkih sposobnosti sastoji se od 14 testova za ocenu pojedinih segmenata motorike:

- **REPETITIVNI MIŠIĆNI POTENCIJAL** – ČUČNJEVI (MČUČ) – MERI SE BROJ PRAVILNO IZVEDENIH POKUŠAJA (ČUČANJ-USPRAV), DO OTKAZA;
- **EKSPLOZIVNA SNAGA** – VERTIKALNI ODSKOK (MSAR) MERI SE RAZLIKA U CM; VISINE DODIRA OPRUŽENE RUKE KOD SKOKA I VISINE DODIRA KOD NORMALNOG USPRAVNOG STAVA;
– SKOK UDALJ IZ MESTA (MSDM) – MERI SE U CM; DUŽINA SKOKA OKOMITO NA LINIJU STARTA;
- **BRZINA (AGILNOST)** – TRČANJE KRATKIH DEONICE IZ VISOKOG STARTA, U VIDU SLALOMA (M410) MERI SE U 1/10 SEC; – TRČANJE KRATKE DEONICE OD 20M IZ VISOKOG STARTA (M20V) – MERI SE U 1/10 SEC;
- **BRZINA FREKVENCije POKRETA** – PRETKLON-ZASUK-DODIR (MPZD) MERI SE BROJ PRAVILNO IZVEDENIH CIKLUSA ZA 15SEC; – TAPING RUKOM (TAPR) OCENJUJE SE UKUPAN BROJ DODIRA, KOJE MERILAC IZMERI ZA 10SEC (DVA DODIRA VREDE 1 BOD);
– TAPING NOGOM (TAPN) – JEDAN ZAVRŠENI CIKLUS (DVOSTRUKI UDARAC) RAČUNA SE KAO 1 BOD, A REZULTAT ČINI BROJ BODOVA U VREMENU OD 10 SEC;
- **GIPKOST** – DUBOKI PRETKLON NA KLUPICI (MDPK) - OCENJUJE SE DUBINA DOHVATA OČITANA U CM, NULTA TAČKA JE NA VRHU METRA, U VISINI KLUPICE;
- **RAVNOTEŽA** – STAJANJE NA JEDNOJ NOZI SA ZATVORENIM OČIMA (MRAV) – OCENJUJE SE 1/10 SEC; TEST TRAJE NAJVIŠE 60 SEC, IZ TRI POKUŠAJA;
- **KOORDINACIJA** – TEST ZA OCENU OPŠTE KOORDINACIJE PREMA MOTORINU, SIMETRIČAN (UDESNO/ ULEVO) – MOTORIN UDESNO (MOTD), OCENJUJE SE OBIM ROTACIJE U STEPENIMA; – MOTORIN ULEVO (MOTL), OCENJUJE SE OBIM ROTACIJE U STEPENIMA; – POLIGON NATRAŠKE (MPOL) – OCENJUJE SE VREME U 1/10 SEC, OD STARTA DO LINIJE CILJA.

Program eksperimentalnog tretmana

Primenjen je eksperimentalni program Ritmičke gimnastike u trajanju od 6 meseci (tri puta nedeljno/30 min). Sproveden je prema planu i programu vežbanja za početnike, predloženom od strane istočno-nemačkih autora (Heiss, 1970).

- A - Opšta fizička priprema (9 časova) - a) elementarne igre; b) kružni trening i metod stanica; izdržljivost;
- B – Specijalna fizička priprema (5 časova) – a) specijalne pripremne vežbe; b) baletna priprema, C – Osnovna sredstva Ritmičke gimnasike (9 časova) – a) vrste koraka; b) skokovi; c) stavovi; d) okreti;

- D - Specifična sredstva (10 časova) – a) vijača; b) obruč; c) lopta; d) akrobatika; e) ritmika

REZULTATI ISTRAŽIVANJA I INTERPRETACIJA

Kako bi se omogućio najpregledniji način predstavljanja celokupne problematike ovog istraživanja, interpretacija i diskusija rezultata izvršena je u nekoliko podpoglavlja. U prvom podpoglavlju je, uz pomoć centralnih i disperzionih parametara distribucija rezultata svakog testa, analizirana diskriminativnost primenjenih testova u bateriji za procenu statusa bazičnih motoričkih sposobnosti kod svakog subuzorka ispitanika posebno, na inicijalnom i finalnom merenju; U drugom podpoglavlju je na osnovu t-testa i univarijantne analize varijanse procenjivana razlika između dva subuzorka totala – dečaka i devojčica. Treće podpoglavlje sadrži informacije o primenjenoj kanoničkoj diskriminativnoj analizi i o dijagnostičkoj valjanosti primenjene baterije testova.

Rezultati istraživanja statusa motoričkih sposobnosti kod pojedinih subuzoraka devojčica i dečaka predškolskog uzrasta

Inicijalno i Finalno merenje

Rezultati istraživanja za najmlađi subuzorak ispitanica, uzrasta od četiri godine, prikazani su u Tabeli 1-2, za subuzorak ispitanica uzrasta od pet godina u Tabeli 3-4; a za subuzorak ispitanica, uzrasta od šest godina u Tabeli 5-6, uporedo za inicijalni i finalni status (NIVO)

Rezultati istraživanja za najmlađi subuzorak ispitanika, uzrasta od četiri godine, prikazani su u Tabeli 7-8; za subuzorak ispitanika uzrasta od pet godina u Tabeli 9-10; a za subuzorak ispitanika, uzrasta od šest godina u Tabeli 11-12, uporedo za inicijalni i finalni status (NIVO)

– A) Repetitivni mišićni potencijal – repetitivna snaga (MČUČ)

Repetitivna snaga je procenjivana na osnovu rezultata postignutih u izvođenju čučnjeva (MČUČ) iz uspravnog stava za neograničeno vreme (do otkaza). S obzirom na ovu činjenicu, ovaj test se može posmatrati i kao pokazatelj izdržljivosti u snazi.

Na testu za procenu repetitivnog mišićnog potencijala donjih ekstremitet, *na inicijalnom merenju*, kod uzorka *devojčica*, najbolje numeričke rezultate postigle su ispitanice uzrasta od šest godina (MEAN=33.87), dok su najmanje numeričke vrednosti ostvarile devojčice uzrasta od pet godina (MEAN=23.0).

Na uzorku *dečaka*, kod testa za procenu repetitivnog mišićnog potencijala donjih ekstremitet, *na inicijalnom merenju*, najbolje numeričke vrednosti rezultata postigli su ispitanici uzrasta od šest godina (MEAN=28.69), dok su najmanje numeričke vrednosti ostvarili ispitanici uzrasta od četiri godine (MEAN=20.82).

Navedeni rezultati ukazuju na je, kod ovako definisanih subuzoraka ispitanica, na inicijalnom merenju, zabeležen ravnomerniji razvoj repetitivnog mišićnog potencijala kod dečaka, nego kod devojčica.

Ukoliko upoređujemo analogne subuzorke devojčica i dečaka, istog godišta, možemo konstatovati da su kod najmlađeg subuzorka ispitanica, devojčica uzrasta od četiri godine, utvrđene bolje numeričke vrednosti na ovom testu, nego kod dečaka. Na subuzorku

ispitanika, uzrastu od pet godina, kod dečaka su utvrđene bolje numeričke vrednosti, nego kod devojčica.. Upoređujući rezultate kod analognih subuzoraka ispitanika, uzrasta od šest godina, kod devojčica su utvrđene bolje numeričke vrednosti na testu za ocenu repetitivnog mišićnog potencijala, nego kod dečaka.

Tabela 1-2. Osnovni statistički pokazatelji za devojčice (N=13) uzrast (4) – I-Inicijalno/F-Finalno

VAR	NIVO	MEAN	ST.DEV.	MIN	MAX	CO.VAR%	ST.ER.	RANGE
MOTD	I	155.77	37	90	195	23.75	10.26	105
MOTD	F	156.54	57.59	90	270	36.79	15.97	180
MOTL	I	111.92	32.02	90	180	28.61	8.88	90
MOTL*	F	128.08	46.93	90	225	36.64	13.01	135
TAPR	I	7.92	1.07	6	10	13.52	0.3	4
TAPR*	F	9.38	1.39	7	11	14.8	0.39	4
TAPN	I	8.38	1.15	7	11	13.67	0.32	4
TAPN*	F	10.54	2.41	8	18	22.83	0.67	10
MUCU	I	26.62	18.8	14	90	70.62	5.21	76
MUCU*	F	33.62	14.75	10	75	43.87	4.09	65
MPZD	I	5.85	1.53	5	7	9.12	0.15	2
MPZD	F	6.92	1.07	5	9	15.48	0.3	4
MRAV	I	51.08	26.98	20	124	52.82	7.48	104
MRAV*	F	85.38	39.29	25	160	46.01	10.9	135
ISKR	I	59.62	6.66	45	20	11.18	1.85	25
ISKR*	F	47.23	4.98	39	53	10.54	1.38	14
MDPK	I	40.92	3.93	33	46	9.61	1.09	13
MDPK	F	39.77	1.58	36	42	3.96	0.44	6
MSAR	I	14.08	3.97	8	22	28.2	1.1	14
MSAR	F	15.08	3.36	10	21	22.3	0.93	11
M410	I	210.54	16.81	175	230	7.98	4.66	55
M410*	F	195	19.07	168	230	9.78	5.29	62
MPOL	I	29.31	6.57	22	47	22.41	1.82	25
MPOL*	F	25.6	5.59	17	37	21.77	1.55	20
MSDM	I	63.62	13.6	38	90	21.37	3.77	52
MSDM*	F	68.54	7.72	56	87	11.27	2.14	31
M20V	I	61.31	4.21	54	70	6.87	1.17	16
M20V*	F	58.15	3.06	52	62	5.26	0.85	10

10/14 (uzrast 4 godine)*

Na testu za procenu repetitivnog mišićnog potencijala donjih ekstremiteta, *na finalnom merenju*, kod uzorka *devojčica*, najbolje numeričke vrednosti rezultata utvrđene su kod najmlađeg subuzorka ispitanica, uzrasta od četiri godine (MEAN=33.62), dok su najmanje numeričke vrednosti ostvarile devojčice uzrasta od pet godina (MEAN=25.50).

Na uzorku *dečaka*, kod testa za procenu repetitivnog mišićnog potencijala donjih ekstremitet, *na finalnom merenju*, najbolje numeričke vrednosti rezultata postigli su ispitanici uzrasta od šest godina (MEAN=40.56), dok su najmanje numeričke vrednosti ostvarili ispitanici uzrasta od pet godina (MEAN=22.79).

Navedeni rezultati ukazuju na relativno neravnomerni razvoj repetitivnog mišićnog potencijala donjih ekstremiteta, nakon primene eksperimentalnog tretman ritmičke gimnastike u trajanju od šest mesecije, s obzirom na uzrast. Kod subuzorka devojčica najmlađeg uzrasta, ostvarene su najbolje numeričke vrednosti rezultata, dok su kod subuzorka dečaka najbolji rezultati zabeleženi kod najstarijeg subuzorka, dok su nasjlabije numeričke vrednosti rezultate zabeležne kod subuzorak ispitanika, uzrasta od pet godina.

Ukoliko upoređujemo analogne subuzorke devojčica i dečaka, istog godišta, možemo konstatovati da na uzrastu od četiri i pet godina, devojčice pokazale bolje numeričke vrednosti na ovom testu, nego kod dečaka. Na subuzorku ispitanika, uzrastu od šest godina, kod dečaka su utvrđene bolje numeričke vrednosti, nego kod devojčica.

Tabela 7-8. Osnovni statistički pokazatelji za dečake (N=17) uzrast-(4) – I-Inicijalno/F-Finalno

VAR	NIVO	MEAN	ST.DEV.	MIN	MAX	CO.VAR%	ST.ER.	RANGE
MOTD	I	176.76	40.07	90	240	22.67	9.72	150
MOTD*	F	181.76	37.06	105	285	20.39	8.99	180
MOTL	I	153.53	39.7	75	195	25.86	9.63	120
MOTL*	F	179.12	36.55	90	270	20.41	8.86	180
TAPR	I	8.1	1.91	3	12	23.48	0.46	9
TAPR*	F	9.18	1.76	7	14	19.15	0.43	7
TAPN	I	7.53	1.5	4	11	19.92	0.36	7
TAPN*	F	8.94	1.51	7	12	16.93	0.37	5
MUCU	I	20.82	7.47	10	39	35.87	1.81	29
MUCU*	F	27.24	13.83	10	65	50.78	3.35	55
MPZD	I	4.88	0.9	3	7	18.43	0.22	4
MPZD*	F	5.41	0.97	4	7	17.99	0.24	3
MRAV	I	51.94	25.42	20	100	48.94	6.17	80
MRAV*	F	83.47	52.35	20	225	62.72	12.7	205
ISKR	I	57.94	8.53	44	77	14.72	2.07	33
ISKR*	F	53.47	6.85	44	68	12.82	1.66	24
MDPK	I	37.47	4.41	30	44	11.76	1.07	14

MDPK	F	36.24	3.33	30	43	9.2	0.81	13
MSAR	I	14.18	4.96	8	24	35	1.2	16
MSAR*	F	16.65	3.85	8	25	23.12	0.93	17
M410	I	210.59	25.99	171	260	12.34	6.3	89
M410*	F	198	21.86	167	237	11.04	5.3	70
MPOL	I	30.24	7.92	16	50	26.2	1.92	34
MPOL	F	30.35	7.8	15	17	25.69	1.89	32
MSDM	I	82.41	10.99	65	107	13.33	2.66	42
MSDM	F	81.35	10.43	60	100	12.82	2.53	40
M20V	I	58.71	5.78	51	75	9.84	1.40	24
M20V*	F	55.76	3.35	50	62	6.01	0.81	12

11*/14 (dečaci, uzrast od četiri godine)

– B) Dinamički mišićni potencijal – eksplozivna snaga

Dinamički mišićni potencijal donjih ekstremiteta je procenjen utvrđivanjem vertikalnog odskoka (MSAR) i merenjem dužine sunožnog skoka udalj (MSDM).

- Kod subuzorka *devojčica*, uzrasta od pet godina, na testu za procenu vertikalnog odskoka (MSAR), na *inicijalnom merenju*, zabeležena je najveća numerička vrednost rezultata (MEAN=17.30), dok je najmanja numerička vrednost rezultata (MEAN=14.08) utvrđena na subuzorku ispitanica uzrasta od četiri godine.

- Kod skoka udalj iz mesta (MSDM) numerička vrednost rezultata se ravnomerno povećava, s obzirom na uzrast ispitanica, tako da je kod najmlađeg subuzorka ispitanica, uzrasta od četiri godine, utvrđena najmanja prosečna numerička vrednost rezultata (MEAN=63.62), dok je kod najstarijeg subuzorka ispitanica, uzrasta od šest godina, ostvarena najbolja numerička prosečna vrednost rezultata (MEAN=99.33).

- Kod subuzorka *dečaka*, najmlađeg uzrasta od četiri godine, na testu za procenu vertikalnog odskoka (MSAR), na *inicijalnom merenju*, utvrđena je najmanja prosečna numerička vrednost rezultata (MEAN=14.18), dok je najveća numerička vrednost utvrđena kod najstarijeg subuzorka ispitanika, uzrasta od šest godina (MEAN=20.19).

- Kod skoka udalj iz mesta (MSDM) numerička vrednost rezultata kod dečaka se takođe ravnomerno povećavaju, s obzirom na uzrast ispitanika, tako da je kod najmlađeg subuzorka, uzrasta od četiri godine, utvrđena najmanja prosečna numerička vrednost rezultata (MEAN=82.41), dok je kod najstarijeg subuzorka ispitanika, uzrasta od šest godina, izračunata najbolja numerička prosečna vrednost rezultata (MEAN=109.88).

Razvoje dinamičkog mišićnog potencijala (eksplozivne snage) kod uzorka dečaka i devojčica ispoljava se ravnomerno, mada se mora konstatovati mala nepravilnost kod devojčica, kada je u pitanju vertikalni odskok. Ukoliko uporedimo subuzorke ispitanika dečaka i devojčica, analognih godišta, možemo konstatovati da su u svim grupama dečaka,

utvrđene bolje numeričke prosečne vrednosti postignutih na oba testa za procenu eksplozivne snage.

- Kod subuzorka *devojčica*, uzrasta od šest godina, na testu za procenu vertikalnog odskoka (MSAR), na *finalnom merenju*, zabeležena je najveća numerička prosečna vrednost rezultata (MEAN=19.93), dok je najmanja numerička prosečna vrednost (MEAN=15.08) utvrđena na subuzorku ispitanica uzrasta od četiri godine.

- Kod skoka udalj iz mesta (MSDM) prosečna numerička vrednost rezultata se ravnomerno povećava, s obzirom na uzrast ispitanica, tako da je kod najmlađeg subuzorka ispitanica, uzrasta od četiri godine, utvrđena najmanja prosečna numerička vrednost rezultata (MEAN=68.54), dok je kod najstarijeg subuzorka ispitanica, uzrasta od šest godina, ostvarena najbolja numerička prosečna vrednost rezultata (MEAN=95.67).

- Kod subuzorka *dečaka*, najmlađeg uzrasta od četiri godine, na testu za procenu vertikalnog odskoka (MSAR), na *finalnom merenju*, utvrđena je najmanja prosečna numerička vrednost rezultata (MEAN=16.65), dok je najveća numerička vrednost utvrđena kod najstarijeg subuzorka ispitanika, uzrasta od šest godina (MEAN=21.82).

- Kod skoka udalj iz mesta (MSDM) numerička vrednost rezultata kod *dečaka* se takođe ravnomerno povećavaju, s obzirom na uzrast ispitanika, tako da je kod najmlađeg subuzorka, uzrasta od četiri godine, utvrđena najmanja prosečna numerička vrednost rezultata (MEAN=81.35), dok je kod najstarijeg subuzorka ispitanika, uzrasta od šest godina, izračunata najveća numerička prosečna vrednost rezultata (MEAN=113.75).

Izmereni rezultati ukazuju na stagnaciju u razvoj dinamičkog mišićnog potencijala (eksplozivne snage) kod uzorka dečaka i devojčica, nakon primene eksperimentalnog programa ritmičke gimnastike, koja se ispoljava ravnomerno, u odnosu na uzrast pojedinih subuzoraka ispitanika.

Ukoliko uporedimo subuzorke ispitanika dečaka i devojčica, analognih godišta, možemo konstatovati da su u svim grupama dečaka, utvrđene bolje numeričke prosečne vrednosti rezultata, izmerenih kod oba testa za procenu eksplozivne snage.

– C) Brzina trčanja – agilnost

Za procenu brzine trčanja – agilnosti, na ovako definisanom uzorku ispitanika predškolskog uzrasta, primenjena su dva testa: trčanje 20m iz visokog starta (M20V) i trčanje 4x10m u vidu slaloma/osmice (M410).

- Na *inicijalnom merenju* kod uzorka *devojčica* najbolja prosečna numerička vrednost rezultata trčanja (najkraće vreme) je zabeležen kod najstarijeg subuzorka, uzrasta od šest godina (MEAN=53.87), a najslabija numerička prosečna vrednost za brzinu trčanja (M20V) je zabeležena kod najmlađeg subuzorka ispitanika (MEAN=61.31).

- Kod procene agilnosti - brzine trčanja u vidu slaloma/osmice (M410), na *inicijalnom merenju* takođe je najbolji numerički prosečni rezultat zabeležen kod najstarijeg subuzorka *devojčica*, uzrasta od šest godina (MEAN=160.73), dok je najslabija numerička vrednost rezultata zabeležena kod subuzorka devojčica, uzrasta od četiri godine (MEAN=210.54).

- Na uzorku **dečaka**, najbolja prosečna numerička vrednost rezultata, kod procene brzine trčanja je izmerena kod subuzorka najstarijeg uzrasta, na **inicijalnom merenju** (MEAN=52.63), a najmanja brzina trčanja je izmerena kod subuzorka dečaka najmlađeg uzrasta (MEAN=58.71).

- Kod procene agilnosti trčanjem u vidu slaloma/osmica, takođe su na **inicijalnom merenju** najbolji prosečni rezultati izmereni kod najstarijeg subuzorka ispitanika (MEAN=161.0), dok je najmanja brzina trčanja izmerena kod najmlađeg subuzorka **dečaka** (MEAN=210.59)

Inspekcijom izmerenih rezultata možemo konstatovati ravnomerni razvoj brzine trčanja u odnosu na uzrast, kako kod dečaka, tako i kod devojčica, pošto se numeričke vrednosti rezultata poboljšavaju (povešava se brzina trčanja) sa povećanjem uzrasta ispitanika.

Ukoliko upoređujemo paralelne subuzorke ispitanika, devojčica i dečaka analognih godišta, na testu za procenu brzine trčanja (M20V), kod dečaka su izmereni bolji numerički rezultati, u proseku, nego kod devojčica.

Kod testa za procenu brzine trčanja-agilnosti u vidu slaloma/osmica (M410), devojčice iskazuju numerički bolje prosečne rezultate, na svim uzrastima.

- Na **finalnom merenju** kod uzorka **devojčica** najbolja prosečna numerička vrednost rezultata trčanja (najkraće vreme) je izmereno kod srednjeg subuzorka ispitanica, uzrasta od pet godina (MEAN=53.70), a najslabija numerička prosečna vrednost za brzinu trčanja (M20V) je zabeležena kod najmlađeg subuzorka ispitanica (MEAN=58.15).

- Kod procene agilnosti-brzine trčanja u vidu slaloma/osmice (M410), na **finalnom merenju** je najbolji numerički prosečni rezultat zabeležen kod najstarijeg subuzorka **devojčica**, uzrasta od šest godina (MEAN=158.87), dok je najslabija prosečna numerička vrednost rezultata zabeležena kod najmlađeg subuzorka devojčica, uzrasta od četiri godine (MEAN=195.0).

- Na uzorku **dečaka**, najbolja prosečna numerička vrednost rezultata, kod procene brzine trčanja je izmerena kod najstarijeg subuzorka ispitanika, uzrasta od šest godina, na **finalnom merenju** (MEAN=50.69), a najmanja brzina trčanja je izmerena kod subuzorka dečaka najmlađeg uzrasta (MEAN=55.76).

- Kod procene agilnosti, trčanjem u vidu slaloma/osmica, takođe su na **finalnom merenju** najbolji prosečni rezultati izmereni kod najstarije uzrasne grupe ispitanika (MEAN=157.31), dok je najmanja brzina trčanja izmerena kod najmlađeg subuzorka **dečaka** (MEAN=198.0).

Inspekcijom izmerenih rezultata možemo konstatovati ravnomerni razvoj brzine trčanja u odnosu na uzrast kod dečaka, zabeležen kod oba testa. Kod devojčica se kod trčanja u vidu slaloma/osmica takođe poboljšava rezultat, pošto se numeričke vrednosti izmerenih rezultata smanjuje (odnosno, povećava se brzina trčanja) sa povećanjem uzrasta ispitanica, dok se kod testa za procenu brzine trčanja iz visokog starta (M20V) konstatuje neravnomernost, pošto su ispitanice srednjeg uzrasta ostvarile najbolju prosečnu numeričku vrednost rezultata.

Upoređivanjem paralelnih subuzorke ispitanika, devojčica i dečaka, analognih godišta, na testu za procenu brzine trčanja (M20V), kod dečaka su izmereni bolji numerički rezultatai, u proseku, nego kod devojčica.

Kod testa za procenu agilnosti-brzine trčanja u vidu slaloma/osmica (M410), devojčice najmlađeg i najstarijeg uzrasta iskazuju numerički bolje prosečne rezultate, u odnosu na dečake, dok su samo dečaci srednjeg uzrasta, u proseku, bolji od devojčica istog uzrasta.

Tabela 3-4. Osnovni statistički pokazatelji za devojčice (N=10) uzrast-(5) – I-Inicijalno/F-Finalno

VAR	NIVO	MEAN	ST.DEV.	MIN	MAX	CO.VAR%	ST.ER.	RANGE
MOTD	I	166.5	52.59	45	225	31.58	16.63	180
MOTD	F	162	41.24	90	225	25.46	13.04	135
MOTL	I	154.5	45.52	45	195	29.46	14.4	150
MOTL*	F	160	38.56	90	195	24.03	12.2	105
TAPR	I	11	2.05	8	15	18.63	0.65	7
TAPR*	F	12.5	1.43	10	15	11.45	0.45	5
TAPN	I	10.6	1.36	8	12	12.8	0.43	4
TAPN*	F	12.5	1.57	10	15	12.25	0.49	5
MUCU	I	23	7.63	10	35	33.17	2.41	25
MUCU*	F	25.5	9.56	11	45	37.5	3.02	34
MPZD	I	7.1	1.14	5	9	16	0.36	4
MPZD*	F	9.5	2.97	6	17	31.31	0.94	11
MRAV	I	72.5	32.08	24	113	44.24	10.14	89
MRAV*	F	81.8	19.84	40	110	24.26	6.28	70
ISKR	I	54	13.91	33	86	25.77	4.4	53
ISKR*	F	47	9.42	33	62	20.05	2.98	29
MDPK	I	41.1	6.09	30	50	14.82	1.93	20
MDPK*	F	42.8	5.58	30	50	13.04	1.77	20
MSAR	I	17.3	4.15	8	23	23.98	1.31	15
MSAR*	F	19.1	3.83	14	28	20.07	1.21	14
M410	I	169.7	16.21	147	204	9.55	5.12	57
M410*	F	165.8	15.07	140	190	9.09	4.76	50
MPOL	I	24.4	7.35	13	40	30.13	2.32	27
MPOL	F	162	41.24	90	225	25.46	13.04	135
MSDM	I	87.4	15.49	70	112	17.73	4.9	42
MSDM*	F	160	38.56	90	195	24.03	12.2	105
M20V	I	55.1	6.64	46	69	12.05	2.1	23
M20V*	F	12.5	1.43	10	15	11.45	0.45	5

12*/14 (uzrast pet godina)

– D) Brzina frekvencije pokreta

Ova motorička sposobnost je ispitivana jednim testom za procenu dinamičke pokretljivosti – pretklon-zasuk-dodir (MPZD) i sa dva testa za procenu brzine frekvencije rada ruku i nogu: taping rukom (TAPR) i taping nogom (TAPN).

- Na testu za procenu dinamičke pokretljivosti (MPZD), na *inicijalnom merenju*, najbolje numeričke prosečne vrednosti su utvrđene kod subuzorka ispitanica najstarijeg uzrasta (MEAN=11.53) a najmanje numeričke prosečne vrednosti su utvrđene kod subuzorka *devojčica* najmlađeg uzrasta (MEAN=5.85).

- Brzina frekvencije rada rukama je procenjivana tapingom. Najbolje numeričke prosečne vrednosti su utvrđene kod najstarijeg subuzorka ispitanica (MEAN=12.07) dok su najslabiji rezultati izmereni kod subuzorka devojčica najmlađeg uzrasta (MEAN=7.92).

- Brzina frekvencije rada nogama je takođe procenjivana tapingom. Najbolje numeričke prosečne vrednosti su utvrđene kod najstarijeg subuzorka ispitanica (MEAN=11.60) dok su najslabiji rezultati izmereni kod subuzorka devojčica najmlađeg uzrasta (MEAN=8.38).

- Na testu za procenu dinamičke pokretljivosti (MPZD), na *inicijalnom merenju*, najbolje numeričke prosečne vrednosti su utvrđene kod subuzorka ispitanika najstarijeg uzrasta (MEAN=6.50) a najmanje numeričke prosečne vrednosti su utvrđene kod subuzorka *dečaka* najmlađeg uzrasta (MEAN=4.88).

- Brzina frekvencije rada rukama kod *dečaka* je procenjivana tapingom. Najbolje numeričke prosečne vrednosti, na *inicijalnom merenju*, utvrđene su kod najstarijeg subuzorka ispitanika (MEAN=10.13) dok su najslabiji rezultati izmereni kod subuzorka dečaka najmlađeg uzrasta (MEAN=8.12).

- Brzina frekvencije rada nogama kod *dečaka* je takođe procenjivana tapingom. Najbolje numeričke prosečne vrednosti su utvrđene kod najstarijeg subuzorka ispitanika (MEAN=10.06) dok su najslabiji prosečni numerički rezultati izmereni kod subuzorka dečaka najmlađeg uzrasta (MEAN=7.53).

Razvoj dinamičke pokretljivosti i brzine frekvencije rada ruku i nogu, kod oba uzorka ispitanika (devokčica i dečaka) odvija se ravnomerno sa uzrastom. Ukoliko upoređujemo paralelne subuzorke dečaka i devojčica, analognih godišta, možemo konstatovati da su kod svih primenjenih testova za ocenu brzine frekvencije pokreta i kod svih subuzoraka ispitanika, devojčice postizale numerički bolje prosečne vrednosti, osim kod tapinga rukom, gde su dečaci najmlađeg uzrasta postigli neznatno numerički bolje prosečne rezultate u odnosu na devojčice istog uzrasta.

Takođe treba konstatovati da kod oba uzorka ispitanika, numerički bolji rezultati se postižu kod tapinga rukom, osim kod najmlađeg subuzorka devojčica i srednjeg subuzorka dečaka, što bi se, uz izvestan oprez, moglo dovesti u vezu sa dužinom gornjih ekstremiteta.

- Na testu za procenu dinamičke pokretljivosti (MPZD), na *finalnom merenju*, najbolje numeričke prosečne vrednosti su utvrđene kod subuzorka ispitanica

najstarijeg uzrasta (MEAN=9.67) a najmanje numeričke prosečne vrednosti su utvrđene kod subuzorka **devojčica** najmlađeg uzrasta (MEAN=6.92).

- Brzina frekvencije rada rukama je procenjivana tapingom. Najbolje numeričke prosečne vrednosti na **finalnom merenju** su utvrđene kod najstarijeg subuzorka ispitanika (MEAN=15.07) dok su najslabiji rezultati izmereni kod subuzorka dečaka najmlađeg uzrasta (MEAN=9.38).

- Brzina frekvencije rada nogama je takođe procenjivana tapingom. Najbolje numeričke prosečne vrednosti su utvrđene kod najstarijeg subuzorka ispitanica (MEAN=13.20) dok su najslabiji rezultati izmereni kod subuzorka devojčica najmlađeg uzrasta (MEAN=10.54).

- Na testu za procenu dinamičke pokretljivosti (MPZD), na **finalnom merenju**, najbolje numeričke prosečne vrednosti su utvrđene kod subuzorka ispitanika najstarijeg uzrasta (MEAN=9.06) a najmanje numeričke prosečne vrednosti su utvrđene kod subuzorka **dečaka** najmlađeg uzrasta (MEAN=5.41).

- Brzina frekvencije rada rukama kod **dečaka** je procenjivana tapingom. Najbolje numeričke prosečne vrednosti, na **finalnom merenju**, utvrđene su kod najstarijeg subuzorka ispitanika (MEAN=13.06) dok su najslabiji prosečni rezultati izmereni kod subuzorka dečaka najmlađeg uzrasta (MEAN=9.18).

- Brzina frekvencije rada nogama kod **dečaka** na **finalnom merenju** je takođe procenjivana tapingom. Najbolje numeričke prosečne vrednosti su utvrđene kod najstarijeg subuzorka ispitanika (MEAN=11.06) dok su najslabiji prosečni numerički rezultati izmereni kod subuzorka dečaka najmlađeg uzrasta (MEAN=8.94).

Razvoj dinamičke pokretljivosti i brzine frekvencije rada ruku i nogu, kod oba uzorka ispitanika (devojčica i dečaka) teče ravnomerno sa uzrastom.

Ukoliko upoređujemo paralelne subuzorke dečaka i devojčica, analognih godišta, možemo konstatovati da su kod svih primenjenih testova za ocenu brzine frekvencije pokreta i kod svih subuzoraka ispitanika, devojčice postizale numerički bolje prosečne vrednosti u odnosu na dečake.

Takođe treba konstatovati da kod oba uzorka ispitanika, numerički bolji rezultati se postižu kod tapinga rukom, osim kod najmlađeg subuzorka devojčica i srednjeg subuzorka dečaka, što bi se, uz izvestan oprez, moglo dovesti u vezu sa dužinom gornjih ekstremiteta.

– E) Fleksibilnost/Gipkost

Gipkost ispitanika preškolskog uzrasta je ispitivana testovima za procenu pokretljivosti ruku i ramenog pojasa - iskret sa palicom (ISKR) kao i pokretljivosti u zglobo kuka – duboki pretkol na klupii (MDPK).

- Kod **devojčica na inicijalnom merenju**, najbolja prosečna numerička vrednost rezultata kod iskreta je izmerena na subuzorku ispitanica najstarijeg uzrasta (MEAN=50.47), dok je najslabiji rezultat izmeren kod subuzorka ispitanica najmlađeg uzrasta (MEAN=59.62).

- Pokretljivost u zglobu kuka i dužina dvozglobnih mišića zadnje lože buta ispitivana je putem testa duboku pretklon na klupici. Najbolje prosečne numeričke vrednosti kod ovog testa, **na inicijalnom merenju**, utvrđene su kod subuzorka **devojčica** najstarijeg uzrasta (MEAN=44.27), dok su najmanje prosečne vrednosti utvrđene na najmlađem subuzorku ispitanika (MEAN=40.92).

- Kod uzorka **dečaka na inicijalnom merenju**, najslabija numerička prosečna vrednost rezultata kod iskreta izmerena je kod srednjeg subuzorka ispitanika (MEAN=58.81), a najbolja numerička vrednost rezultata je utvrđena kod najmlađeg subuzorka ispitanika (MEAN=57.94).

- Najbolja numerička prosečna vrednost rezultata kod dubokog pretklona na klupici je utvrđena kod srednjeg subuzorka ispitanika (MEAN=42.14), dok je najslabija numerička vrednost rezultata utvrđena kod najmlađeg subuzorka ispitanika (MEAN=37.47).

Na bazi izmerenih rezultata kod devojčica je utvrđen ravnomerni razvoj pokretljivosti u ramaenom zglobu, s obzirom na uzrast. Sličan trend ravnomernog razvoja zabeležen je i na testu za procenu pokretljivosti u zglobu kuka.

Na uzorku dečaka nije utvrđen ravnomerni razvoj pokretljivosti u zglobu ramena, sa aspekta uzrasta. Najbolje numeričke prosečne vrednosti su utvrđene kod najmlađeg subuzorka dečaka, dok su najslabije numeričke vrednosti rezultata utvrđene kod srednjeg subuzorka ispitanika.

Poptpuno obrnuta situacija je kod testa za procenu pokretljivosti u zglobu kuka, gde je kod dečaka srednjeg subuzorka utvrđena najbolja prosečna numerička vrednost rezultata, a najslabija numerička vrednost rezultata je utvrđena kod najmlađeg subuzorka ispitanika. Ovi rezultati ukazuju da na ovako definisanim sub-uzorcima ispitanika, nije utvrđen ranomerni razvoj gipkosti, sagledano sa uzrasnog aspekta.

Ukoliko upoređujemo paralelne subuzorke dečaka i devojčica, analognih godišta, na uzrastu dece od četiri godine, bolje numeričke prosečne vrednosti su utvrđene kod dečaka na iskretu, a kod devojčica na dubokom pretklonu. Kod srednjeg subuzorka ispitanika (uzrasta od pet godina) utvrđene su bolje numeričke prosečne vrednosti na iskretu kod devojčica, a na dubokom pretklonu kod dečaka. Kod najstarijeg subuzorka ispitanika (uzrast od šest godina) na oba testa su utvrđene bolje numeričke vrednosti kod devojčica.

- Kod **devojčica na finalnom merenju**, najbolja numerička prosečna vrednost rezultata kod iskreta je izmerena na subuzorku ispitanika srednjeg uzrasta (MEAN=47.0), dok je najslabiji rezultat izmeren kod subuzorka ispitanika najstarijeg (MEAN=50.53).

- Pokretljivost u zglobu kuka i dužina dvozglobnih mišića zadnje lože buta ispitivana je putem testa duboki pretklon na klupici. Najbolje prosečne numeričke vrednosti kod ovog testa, **na finalnom merenju**, utvrđene su kod subuzorka **devojčica** najstarijeg uzrasta (MEAN=43.47), dok su najmanje prosečne vrednosti utvrđene na najmlađem subuzorku ispitanika (MEAN=39.77).

- Kod uzorka **dečaka na finalnom merenju**, najslabija numerička prosečna vrednost rezultata kod iskreta izmerena je kod najstarijeg subuzorka ispitanika

(MEAN=53.15), a najslabija numerička vrednost rezultata je utvrđena kod srednjeg subuzorka ispitanika (MEAN=57.50).

- Najbolja numerička prosečna vrednost rezultata kod dečaka na finalnom merenju, kod dubokog pretklona na klupici, utvrđena je kod subuzorka ispitanika srednjeg uzrast (MEAN=45.14), dok je najmanja numerička vrednost rezultata utvrđena kod najmlađeg subuzorka ispitanika (MEAN=37.24).

Na bazi izmerenih rezultata kod devojčica je utvrđena nepravilnost u razvoju pokretljivosti ramenog zgloba, s obzirom na uzrast, jer je najveća prosečna vrednost rezultata ispoljena kod srednjeg subuzorka ispitanika, dok je najmanju vrednost izmerena kod najstarijeg subuzorka ispitanika.

Kod testa za procenu pokretljivosti u zglobu kuka, kod devojčica je ravnomerni razvoj, obzirom na uzrast.

Na uzorku dečaka, utvrđena je blaga neujednačenost u razvoju pokretljivosti u zglobu ramena, sa aspekta uzrasta. Najbolje numeričke prosečne vrednosti rezultata su utvrđene kod najstarijeg subuzorka dečaka, dok su najslabije numeričke vrednosti rezultata utvrđene kod srednjeg subuzorka ispitanika.

Kod testa za procenu pokretljivosti u zglobu kuka, kod dečaka, takođe je utvrđena nepravilnost u razvoju, s obzirom na uzrast, jer najbolju numeričku prosečnu vrednost rezultata pokazuje subuzorak ispitanika srednjeg uzrasta, a najmanja numerička vrednost rezultata je utvrđena kod najmlađeg subuzorka ispitanika. Ovi rezultati ukazuju da na ovako definisanim sub-uzorcima ispitanika, nije utvrđen ranomerni razvoj gipkosti, sagledano sa uzrasnog aspekta.

Ukoliko upoređujemo paralelne subuzorke dečaka i devojčica, analognih godišta, na oba testa su devojčice postigle bolje numeričke vrednosti rezultata, osim kod subuzorka srednjeg uzrasta, gde su na testu za procenu pokretljivosti u zglobu kuka (duboki pretklon na klupici), dečaci bili bolji u odnosu na devojčice istog uzrasta.

– F) Ravnoteža

Ravnoteža je procenjivana na osnovu sposobnosti održavanja ravnotežnog položaja na jednoj nozi sa zatvorenim očima (MRAV).

- Na *inicijalnom merenju* najbolja numerička prosečna vrednost rezultata na testu ravnoteže, kod *devojčica*, utvrđena je kod najstarijeg subuzorka ispitanika (MEAN=120.73), a najmanja vrednost rezultata je izmerena kod najmlađeg subuzorka ispitanika (MEAN=51.08).

- Kod uzorka *dečaka*, najbolje numeričke vrednosti na testu ravnoteže utvrđene su kod srednjeg subuzorka ispitanika (MEAN=103.36), a najslabija prosečna numerička vrednost rezultata izmerena je kod najmlađeg subuzorka ispitanika (MEAN=51.94).

Na uzorku devojčica je utvrđen ravnomerni razvoj sposobnosti održavanja ravnotežnog položaja, u skladu sa uzrastom. Na uzorku dečaka je zabeležena mala neravnomernost u razvoju sposobnosti održavanja ravnotežnog položaja. Najbolje prosečne rezultate su postigli ispitanici srednjeg subuzorka.

Upoređujući paralelne subuzorke ispitanika, analognih godišta, može se konstatovati da kod najmlađeg uzrasta nisu utvrđene značajne razlike u sposobnosti održavanja ravnotežnog položaja. Kod srednjeg subuzorka ispitanika su veće numeričke vrednosti utvrđene kod dečaka. Na najstarijem subuzorku ispitanika, veće numeričke vrednosti su utvrđene kod devojčica.

- Na **finalnom merenju** najbolja numerička prosečna vrednost rezultata na testu ravnoteže, kod **devojčica**, utvrđena je kod najstarijeg subuzorka ispitivanja (MEAN=125.13), a najmanja vrednost rezultata je izmerena kod srednjeg subuzorka ispitanika (MEAN=81.8).

- Kod uzorka **dečaka**, najbolje numeričke vrednosti na testu ravnoteže na **finalnom merenju**, utvrđene su kod srednjeg subuzorka ispitanika (MEAN=97.0), a najslabija prosečna numerička vrednost rezultata izmerena je kod najmlađeg subuzorka ispitanika (MEAN=83.47).

Na uzorku devojčica je utvrđen ravnomerni razvoj sposobnosti održavanja ravnotežnog položaja, sa zatvorenim očima, u odnosu na uzrast. Najstariji subuzorak ispitanica beleži najbolje rezultate, dok su ispitanice srednjeg subuzorka postigne najslabije rezultate.

Na uzorku dečaka je zabeležena mala nepravilnost u razvoju sposobnosti održavanja ravnotežnog položaja, pošto srednji subuzorak ispitanika beleži najbolje rezultate, a ispitanici najmlađeg subuzorka beleže u proseku najslabije rezultate.

Upoređujući paralelne subuzorke dečaka i devojčica, analognih godišta, na finalnom merenju, može se konstatovati da na uzrastu od četiri i šest godina, devojčice ostvaruju bolje prosečne rezultate, u odnosu na dečake, a kod uzrasta od pet godina, dečaci beleže numerički bolje prosečne rezultate.

Tabela 5-6. Osnovni statistički pokazatelji za devojčice (N=15) uzrast-(6) – I-Inicijalno/F-Finalno

VAR	NIVO	MEAN	ST.DEV.	MIN	MAX	CO.VAR%	ST.ER.	RANGE
MOTD	I	248	48.02	210	375	19.36	12.4	165
MOTD	F	232	29.93	180	300	12.9	7.73	120
MOTL	I	175	73.21	90	375	41.84	18.9	285
MOTL*	F	235	24.9	195	270	10.6	6.43	75
TAPR	I	12.07	2.02	8	15	16.7	0.52	7
TAPR*	F	15.07	1.34	12	17	8.89	0.35	5
TAPN	I	11.6	1.4	9	14	12.11	0.36	5
TAPN*	F	13.2	1.47	10	15	11.13	0.38	5
MUCU	I	33.87	9.43	22	50	27.84	2.43	28
MUCU	F	28.53	10.66	19	58	37.37	2.75	39
MPZD	I	11.53	11.96	6	56	103.7	3.09	50
MPZD	F	9.67	1.01	8	12	10.46	0.26	4

MRAV	I	120.73	79.48	27	360	65.83	20.52	333
MRAV*	F	125.13	51.47	40	202	41.13	13.29	162
ISKR	I	50.47	10.54	35	79	20.88	2.72	44
ISKR	F	50.53	6.53	38	60	12.58	1.64	22
MDPK	I	44.27	4.48	37	55	10.12	1.16	18
MDPK	F	43.47	3.93	34	48	9.04	1.01	14
MSAR	I	16.8	3.47	11	22	20.64	0.9	11
MSAR*	F	19.93	2.43	16	23	12.22	0.63	7
M410	I	160.73	16.88	135	191	10.5	4.36	56
M410*	F	154.87	12.07	132	173	7.79	3.12	41
MPOL	I	22	8.56	11	45	38.89	2.21	34
MPOL*	F	18.6	5.61	10	30	30.15	1.45	
MSDM	I	99.33	26.33	71	188	26.51	6.8	117
MSDM	F	95.67	17.1	65	130	17.87	4.41	65
M20V	I	53.87	4.44	47	63	8.24	1.15	16
M20V	F	56.33	5.08	50	68	9.02	1.31	18

7*/14 (uzrast od šest godina)

Tabela 1-2. Osnovni statistički pokazatelji za uzorak djevojčice (Total=38) uzrast (4-5-6) I-Finalno

VAR	NIVO	MEAN	ST.DEV.	MIN	MAX	CO.VAR%	ST.ER.	RANGE
MOTD	I	190.09	45.87	45	375	24.89	13.09	330
MOTD	F	183.51	42.92	90	300	25.05	12.25	210
MOTL	I	147.14	50.25	45	375	33.30	14.06	330
MOTL*	F	174.36	36.79	90	270	23.76	10.55	180
TAPR	I	10.33	1.71	6	15	16.28	0.49	9
TAPR*	F	12.32	1.39	7	17	11.71	0.39	10
TAPN	I	10.19	1.30	7	14	12.86	0.37	7
TAPN*	F	12.08	1.82	8	18	15.40	0.51	10
MUCU	I	27.83	11.95	10	90	43.87	3.35	80
MUCU*	F	29.22	11.66	10	75	39.58	3.29	65
MPZD	I	8.16	4.87	5	56	42.94	1.2	51
MPZD*	F	8.69	1.68	5	17	19.08	0.4	12
MRAV	I	81.44	46.18	20	360	54.29	12.68	340
MRAV*	F	97.44	36.87	25	202	37.13	10.16	177
ISKR	I	54.69	10.37	33	86	19.27	2.99	53

ISKR*	F	48.25	6.98	33	62	14.39	2.0	29
MDPK	I	42.09	4.83	30	55	11.52	1.39	25
MDPK	F	42.01	3.52	30	50	8.68	1.07	20
MSAR	I	16.06	3.86	8	23	24.27	1.10	15
MSAR*	F	18.04	3.21	10	28	18.2	0.92	18
M410	I	180.32	16.63	135	230	9.34	4.71	95
M410*	F	171.87	46.21	132	230	8.89	4.39	98
MPOL	I	25.24	7.49	11	47	30.47	2.12	36
MPOL	F	68.73	17.48	10	225	25.79	5.35	215
MSDM	I	83.45	18.47	38	188	21.87	3.16	150
MSDM*	F	108.07	21.13	56	195	53.17	6.25	139
M20V	I	56.76	5.09	46	70	9.05	1.47	34
M20V*	F	42.33	3.19	10	68	8.58	0.87	58

– G) Koordinacija

Koordinacija je procenjena pomoću dva testa, od kojih je jedan bilateralni. Test poligon natraške (MPOL) ispituje sposobnost orijentacije u prostoru, kretanjem unazad, bez vidne kontrole. Okretnost po Martinu je bilateralni test, koji se izvodi ulevo i udesno (MOTL; MOTD) a njime se ispituje sposobnost ostvarenja što veće rotacije u jednu ili drugu stranu, nakon sunožnog odskoka i sa sunožnim doskokom.

- Kod uzorka *devojčica, na inicijalnom merenju*, kod testa poligon natraške, utvrđene su najbolje prosečne numeričke vrednosti kod najstarijeg subuzorka ispitanica (MEAN=22.0), dok su najslabije numeričke vrednosti rezultata zabeležene kod najmlađeg subuzorka ispitanica (MEAN=29.31).

- Kod proene koordinacije, pomoću testa Motorin udesno, najveća prosečna numerička vrednost rezultata utvrđena je na najstarijem subuzorku ispitanika (MEAN=248.0), dok je najmanja numerička vrednost utvrđena kod najmlađeg subuzorka ispitanika (MEAN=155.77).

- Kod procene koordinacije, putem po Motorinu, ulevo, takođe je najbolja numerička prosečna vrednost utvrđena kod najstarijeg subuzorka ispitanika (175.0), a najmanje prosečne numeričke vrednosti su izmerene kod najmlađeg subuzorka ispitanika (111.99).

- Kod uzorka *dečaka, na inicijalnom merenju*, na testu poligon natraške, najbolje prosečne numeričke vrednosti utvrđene su kod srednjeg subuzorka ispitanika (MEAN=21.21), a najmanje prosečne numeričke vrednosti su utvrđene kod najmlađeg subuzorka ispitanika (MEAN=30.24).

- Kod procene okretnosti udesno, prema Motorinu, najbolje prosečne numeričke vrednosti rezultata su utvrđene kod najstarijeg subuzorka ispitanika

(MEAN=202.5), dok su najslabije prosečne numeričke vrednosti utvrđene kod srednjeg subuzorka ispitanika (MEAN=148.93).

- Kod procene okretности ulevo, prema Motorinu, najbolje prosečne numeričke vrednosti rezultata su utvrđene kod najstarijeg subuzorka ispitanika (MEAN=202.5), dok su najslabije prosečne numeričke vrednosti utvrđene kod najmlađeg subuzorka ispitanika (MEAN=153.53).

Kod uzorka *devojčica predškolskog uzrasta*, na testovima za procenu koordinacije, uočava se postepen i ravnomeran napredak rezultat, odnosno unapređenje koordinativnih sposobnosti, u odnosu na uzrast ispitanika.

Okretnost prema Motorinu, kod uzorka devojčica, pokazuje numerički bolje prosečne vrednosti pri izvođenju udesno. Zapaža se, takođe, ravnomeran napredak numeričkih vrednosti rezultata, kod oba testa, u odnosu na uzrast.

Kod uzorka *dečaka predškolskog uzrasta*, na testovima za procenu koordinacije, uočava se blaga nepravilnost u razvoju koordinativnih sposobnosti, u odnosu na uzrast ispitanika. Najbolje numeričke vrednosti rezultata su utvrđene kod srednjeg subuzorka ispitanika.

Kod procene okretности prema Motorinu, kod uzorka dečaka, takođe se uočava mala nepravilnost u razvoju ove sposobnosti, pošto kod izvođenja udesno, srednji subuzorak ima najslabiji rezultat. Kod ovog subuzorka ispitanika su takođe utvrđene bolje prosečne vrednosti i kod izvođenja ulevo.

Upoređujući paralelne subuzorke ispitanika, dečaka i devojčica, možemo konstatovati da kod prvog testa koordinacije, devojčice postižu neznatno bolje numeričke vrednosti u odnosu na dečake, osim kod srednjeg subuzorka ispitanika, gde su kod dečaka utvrđene bolje prosečne numeričke vrednosti.

Kod testova za procenu okretности, prema Motorinu, kod subuzorka ispitanika najmlađeg uzrasta su postignuti bolji rezultati, kod oba testa, udesno i ulevo, u odnosu na devojčice. Kod srednjeg subuzorka ispitanika su utvrđene bolje numeričke vrednosti kod devojčica udesno, a kod dečaka ulevo. Kod najstarijeg subuzorka ispitanika su takođe utvrđene bolje numeričke vrednosti kod devojčica udesno, a kod dečaka ulevo.

- Kod uzorka *devojčica, na finalnom merenju*, kod testa poligon natraške, utvrđene su najbolje prosečne numeričke vrednosti rezultata kod najstarijeg subuzorka ispitanika (MEAN=18.6), dok su najslabije numeričke vrednosti rezultata zabeležene kod najmlađeg subuzorka ispitanika (MEAN=25.69).

- Kod procene koordinacije, pomoću testa Motorin udesno, najveća prosečna numerička vrednost rezultata utvrđena je kod najstarijeg subuzorka ispitanika (MEAN=232.0), dok je najmanja numerička vrednost utvrđena kod najmlađeg subuzorka ispitanika (MEAN=156.54).

- Kod procene koordinacije, putem po Motorinu, ulevo, takođe je najbolja numerička prosečna vrednost rezultata utvrđena kod najstarijeg subuzorka ispitanika (235.0), a najmanja prosečna numeričke vrednosti je izmerena kod najmlađeg subuzorka ispitanika (128.08).

- Kod uzorka *dečaka, na finalnom merenju*, na testu poligon natraške, najbolje prosečne numeričke vrednosti rezultata utvrđene su kod srednjeg subuzorka ispitanika (MEAN=20.14), a najmanje prosečne numeričke vrednosti su utvrđene kod najmlađeg subuzorka ispitanika (MEAN=30.35).

- Kod procene okretnosti udesno, prema Motorinu, najbolje prosečne numeričke vrednosti rezultata su utvrđene kod najstarijeg subuzorka ispitanika (MEAN=210.0), dok su najslabije prosečne numeričke vrednosti utvrđene kod najmlađeg subuzorka ispitanika (MEAN=181.76).

- Kod procene okretnosti ulevo, prema Motorinu, najbolje prosečne numeričke vrednosti rezultata su utvrđene, takođe, kod najstarijeg subuzorka ispitanika (MEAN=214.69), dok su najslabije prosečne numeričke vrednosti utvrđene kod najmlađeg subuzorka ispitanika (MEAN=179.12).

Kod uzorka *devojčica predškolskog uzrasta*, na svim testovima za procenu koordinacije, uočava se postepen i ravnomeran napredak rezultata, odnosno, unapređenje koordinativnih sposobnosti, u odnosu na uzrast ispitanika.

Kod uzorka *dečaka predškolskog uzrasta*, na testu poligon natraške, uočava se blaga nepravilnost u razvoju koordinativnih sposobnosti, u odnosu na uzrast ispitanika. Najbolje numeričke vrednosti rezultata su utvrđene kod srednjeg subuzorka ispitanika, a najslabija kod najmlađeg subuzorka ispitanika.

Kod procene okretnosti prema Motorinu, kod uzorka dečaka, uočava ranomeran razvoj ove sposobnosti, obzirom na uzrast ispitanika.

Upoređujući paralelne subuzorke ispitanika, dečaka i devojčica, analognih godišta, možemo konstatovati da kod prvog testa koordinacije, devojčice postižu neznatno bolje numeričke vrednosti u odnosu na dečake, osim kod srednjeg subuzorka ispitanika, gde su kod dečaka utvrđene bolje prosečne numeričke vrednosti.

Kod testova za procenu okretnosti, prema Motorinu, kod subuzorka ispitanika najmlađeg i srednjeg uzrasta, su postignuti bolji rezultati, kod oba testa, udesno i ulevo, u odnosu na devojčice. Kod najstarijeg subuzorka ispitanika su utvrđene bolje numeričke vrednosti kod devojčica kod oba testa, u odnosu na dečake.

Tabela 1-2. Osnovni statistički pokazatelji za uzorak Totala (N=38) devojčice uzrasta(4-5-6) (I)–(F)

VAR	NIVO	MEAN	VAR	NIVO	MEAN	VAR	NIVO	MEAN	VAR	NIVO	MEAN
UZRAST 4 GODINE			UZRAST 5 GODINA			UZRAST 6 GODINA			TOTAL 4-6 GODINA		
MOTD	I	155.77	MOTD	I	166.5	MOTD	I	248	MOTD	I	190.09
MOTD*	F	156.54	MOTD	F	162	MOTD	F	232	MOTD	F	183.51
MOTL	I	111.92	MOTL	I	154.5	MOTL	I	175	MOTL	I	147.14
MOTL*	F	128.08	MOTL*	F	160	MOTL*	F	235	MOTL*	F	174.36
TAPR	I	7.92	TAPR	I	11	TAPR	I	12.07	TAPR	I	10.33
TAPR*	F	9.38	TAPR*	F	12.5	TAPR*	F	15.07	TAPR*	F	12.32

TAPN	I	8.38	TAPN	I	10.6	TAPN	I	11.6	TAPN	I	10.19
TAPN*	F	10.54	TAPN*	F	12.5	TAPN*	F	13.2	TAPN*	F	12.08
MUCU	I	26.62	MUCU	I	23	MUCU	I	33.87	MUCU	I	27.83
MUCU*	F	33.62	MUCU*	F	25.5	MUCU	F	28.53	MUCU*	F	29.22
MPZD	I	5.85	MPZD	I	7.1	MPZD	I	11.53	MPZD	I	8.16
MPZD	F	6.92	MPZD*	F	9.5	MPZD	F	9.67	MPZD*	F	8.69
MRAV	I	51.08	MRAV	I	72.5	MRAV	I	120.73	MRAV	I	81.44
MRAV*	F	85.38	MRAV*	F	81.8	MRAV*	F	125.13	MRAV*	F	97.44
ISKR	I	59.62	ISKR	I	54	ISKR	I	50.47	ISKR	I	54.69
ISKR*	F	47.23	ISKR*	F	47	ISKR	F	50.53	ISKR*	F	48.25
MDPK	I	40.92	MDPK	I	41.1	MDPK	I	44.27	MDPK	I	42.09
MDPK	F	39.77	MDPK*	F	42.8	MDPK	F	43.47	MDPK	F	42.01
MSAR	I	14.08	MSAR	I	17.3	MSAR	I	16.8	MSAR	I	16.06
MSAR*	F	15.08	MSAR*	F	19.1	MSAR*	F	19.93	MSAR*	F	18.04
M410	I	210.54	M410	I	169.7	M410	I	160.73	M410	I	180.32
M410*	F	195	M410*	F	165.8	M410*	F	154.87	M410*	F	171.87
MPOL	I	29.31	MPOL	I	24.4	MPOL	I	22	MPOL	I	25.24
MPOL*	F	25.6	MPOL	F	162	MPOL*	F	18.6	MPOL	F	68.73
MSDM	I	63.62	MSDM	I	87.4	MSDM	I	99.33	MSDM	I	83.45
MSDM*	F	68.54	MSDM*	F	160	MSDM	F	95.67	MSDM*	F	108.07
M20V	I	61.31	M20V	I	55.1	M20V	I	53.87	M20V	I	56.76
M20V*	F	58.15	M20V*	F	12.5	M20V	F	56.33	M20V*	F	42.33
12*/14 (85.71%)			12*/14 (85.71%)			7*/14 (50.00%)			11*/14 (78.57%)		

Rezultati istraživanja statusa motoričkih sposobnosti dečaka predškolskog uzrasta

Inicijalno i Finalno merenje – Repetitivni mišićni potencijal (MUCU)

Repetitivna snaga je procenjivana na osnovu rezultata postignutih u izvođenju čučnjeva (MČUČ) iz uspravnog stava za neograničeno vreme (do otkaza). S obzirom na ovu činjenicu, ovaj test se može posmatrati i kao pokazatelj izdržljivosti u snazi.

Tabela 9-10. Osnovni statistički pokazatelji za dečake (n=10) uzrast (5) – (I) – (F) merenje

VAR	NIVO	MEAN	ST.DEV.	MIN	MAX	CO.VAR%	ST.ER.	RANGE
MOTD	I	148.93	44.45	90	210	29.85	11.88	120
MOTD*	F	188.57	44.18	105	285	23.43	11.81	180

MOTL	I	170.36	33.35	90	240	19.58	8.91	150
MOTL*	F	183.21	26.7	135	255	14.57	7.14	120
TAPR	I	8.93	1.67	7	13	18.68	0.45	6
TAPR*	F	10.29	1.39	9	14	13.47	0.37	5
TAPN	I	9	1.07	7	11	11.88	0.29	4
TAPN*	F	10	1.25	8	13	12.54	0.34	5
MUCU	I	27.21	9.11	11	50	33.48	2.44	39
MUCU	F	22.79	5.48	13	35	24.05	1.46	22
MPZD	I	6.07	1.03	4	8	17.01	0.28	4
MPZD*	F	7	0.53	6	8	7.64	0.14	2
MRAV	I	103.36	53.22	40	230	51.49	14.22	190
MRAV	F	97	48.65	40	175	50.16	13	135
ISKR	I	61.71	9.74	51	85	15.79	2.6	34
ISKR*	F	57.5	3.32	38	65	12.72	1.96	27
MDPK	I	42.14	4.34	35	50	10.3	1.16	15
MDPK*	F	45.07	3.28	40	50	7.28	0.88	10
MSAR	I	18.36	3.99	10	24	21.75	1.07	14
MSAR*	F	20.57	5.85	13	35	28.45	1.56	22
M410	I	172.29	14.47	147	199	8.4	3.87	52
M410*	F	158.29	9.31	147	183	5.88	2.49	36
MPOL	I	21.21	4.49	13	30	21.17	1.2	17
MPOL	F	22.75	5.57	14	65	24.5	1.39	21
MSDM	I	92.86	12.79	71	114	13.78	3.42	43
MSDM*	F	105	15.53	76	120	14.79	4.15	44
M20V	I	54.43	4.52	49	64	8.3	1.21	15
M20V*	F	52.29	3.35	48	59	6.4	0.89	11

11*/14 (dečaci uzrasta od pet godina)

Tabela 11-12. Osnovni statistički pokazatelji za dečake (N=16) uzrast-(6) – I-Inicijalno/F-Finalno

VAR	NIVO	MEAN	ST.DEV.	MIN	MAX	CO.VAR%	ST.ER.	RANGE
MOTD	I	202.5	51.42	90	270	25.39	12.85	180
MOTD*	F	210	8.97	135	270	18.56	9.74	135
MOTL	I	202.5	46.23	90	255	22.83	11.56	165
MOTL*	F	214	12.99	135	270	20.03	10.75	135
TAPR	I	10.13	2.03	7	14	20.02	0.51	7

TAPR*	F	13.06	1.82	10	17	13.93	0.45	7
TAPN	I	10.06	1.68	7	14	16.65	0.42	7
TAPN*	F	11.06	1.3	9	13	11.73	0.32	4
MUCU	I	28.69	20.25	11	100	70.58	5.06	89
MUCU*	F	40.56	30.88	9	110	76.14	7.72	101
MPZD	I	6.5	0.94	5	8	14.39	0.23	3
MPZD*	F	9.06	5.72	6	31	63.08	1.43	25
MRVAV	I	91.13	42.05	50	194	46.14	10.51	144
MRVAV	F	91.6	51.18	30	192	55.82	12.79	162
ISKR	I	58.81	11.1	43	82	18.87	2.77	39
ISKR*	F	53.14	10.46	33	77	19.7	2.62	44
MDPK	I	40.94	3.09	35	46	7.55	0.77	11
MDPK*	F	42.5	5.15	35	55	12.11	1.29	20
MSAR	I	20.19	3.84	15	27	19.04	0.96	12
MSAR*	F	21.81	3.52	16	27	16.15	0.88	11
M410	I	161	7.03	142	193	10.57	4.26	51
M410*	F	157.31	13.77	135	188	8.76	3.44	53
MPOL	I	22.75	5.57	14	65	24.5	1.39	21
MPOL*	F	21.06	5.06	12	33	24	1.26	21
MSDM	I	109.88	20.03	80	150	18.23	5.01	70
MSDM*	F	113.75	15.23	86	152	13.38	3.81	66
M20V	I	52.63	4.61	46	64	8.7	1.15	18
M20V*	F	50.69	3.85	45	58	7.6	0.96	13

13*/14 (dečaci uzrasta od šest godina)

Tabela 7-8. Osnovni statistički pokazatelji za uzorak dečaka uzrast-(4-5-6)+ (TOTAL) – I-Finalno

VAR	NIVO	MEAN	VAR	NIVO	MEAN	VAR	NIVO	MEAN	VAR	NIVO	MEAN
UZRAST 4 GODINE			UZRAST 5 GODINA			UZRAST 6 GODINA			TOTAL 4-6 GODINA		
MOTD	I	176.76	MOTD	I	148.93	MOTD	I	202.5	MOTD	I	176.06
MOTD*	F	181.76	MOTD*	F	188.57	MOTD*	F	210	MOTD*	F	193.44
MOTL	I	153.53	MOTL	I	170.36	MOTL	I	202.5	MOTL	I	175.46
MOTL*	F	179.12	MOTL*	F	183.21	MOTL*	F	214	MOTL*	F	192.11
TAPR	I	8.1	TAPR	I	8.93	TAPR	I	10.13	TAPR	I	9.05
TAPR*	F	9.18	TAPR*	F	10.29	TAPR*	F	13.06	TAPR*	F	10.84
TAPN	I	7.53	TAPN	I	9	TAPN	I	10.06	TAPN	I	8.86

TAPN* F	8.94	TAPN* F	10	TAPN* F	11.06	TAPN* F	10
MUCU I	20.82	MUCU I	27.21	MUCU I	28.69	MUCU I	25.57
MUCU* F	27.24	MUCU F	22.79	MUCU* F	40.56	MUCU* F	30.2
MPZD I	4.88	MPZD I	6.07	MPZD I	6.5	MPZD I	5.82
MPZD* F	5.41	MPZD* F	7	MPZD* F	9.06	MPZD* F	7.16
MRAV I	51.94	MRAV I	103.36	MRAV I	91.13	MRAV I	82.14
MRAV* F	83.47	MRAV F	97	MRAV F	91.6	MRAV* F	90.69
ISKR I	57.94	ISKR I	61.71	ISKR I	58.81	ISKR I	59.49
ISKR* F	53.47	ISKR* F	57.5	ISKR* F	53.14	ISKR* F	54.7
MDPK I	37.47	MDPK I	42.14	MDPK I	40.94	MDPK I	40.18
MDPK F	36.24	MDPK* F	45.07	MDPK* F	42.5	MDPK* F	41.27
MSAR I	14.18	MSAR I	18.36	MSAR I	20.19	MSAR I	17.58
MSAR* F	16.65	MSAR* F	20.57	MSAR* F	21.81	MSAR* F	19.68
M410 I	210.59	M410 I	172.29	M410 I	161	M410 I	181.29
M410* F	198	M410* F	158.29	M410* F	157.31	M410* F	171.2
MPOL I	30.24	MPOL I	21.21	MPOL I	22.75	MPOL I	24.73
MPOL F	30.35	MPOL F	22.75	MPOL* F	21.06	MPOL F	24.72
MSDM I	82.41	MSDM I	92.86	MSDM I	109.88	MSDM I	95.05
MSDM F	81.35	MSDM* F	105	MSDM* F	113.75	MSDM* F	100.03
M20V I	58.71	M20V I	54.43	M20V I	52.63	M20V I	55.26
M20V* F	55.76	M20V* F	52.29	M20V* F	50.69	M20V* F	52.91
11*/14 (78.57%)		11*/14 (78.57%)		13*/14 (92.85%)		13*/14 (92.85%)	

DISKUSIJA

Rezultati sopstvenih istraživanja, na manjim uzorcima dece predškolskog i mlađeg školskog uzrasta (Popović, R. i sardnici u periodu od 1990-2003) kao i dosadašnja istraživanja domaćih autora (Bala, 1981; Bogdanović, 1989; Filipović, 1980; Grupa autora, 1980; Kocić, 1986; Kovačević i sar., 1984; Matić, 1964; kao i Metodički centar iz oblasti predškolskog fizičkog vaspitanja, 1987) ukazali su na ove činjenice:

Uočene su značajne razlike između dečaka i devojčica. Dečaci imaju veću visinu tela, masu tela i obim grudnog koša, ali imaju tendenciju prema lošem držanju tela, u poređenju sa devojčicama istog uzrasta. Dečaci su pokazali bolje rezultate u trčanju, skokovima i bacanjima, dok su kod devojčica bili utvrđeni veći obimi ruku i natkolenica (zbog većeg prisustva potkožnog masnog tkiva), imaju bolje držanje tela i bolje rezultate u testovima koordinacije (poligon natraške i slalom sa tri medicinke), zatim bolje rezultate u hodaњу u određenom tempu, kao i na testovima senzomotornih sposobnosti.

Na osnovu dosadašnja istraživanja inostranih autora (Adamec, 1978; Klepova, 1980; Grupa autora, 1980; Grupa autora, 1983) koji su pratili decu koja vežbaju zajedno sa

roditeljima, pod stručnim rukovodstvom, primećeno je da kod dece postoje velike rezerve, što se tiče funkcionalnih sposobnosti organizma. Dete može da izdrži relativno više, ili bar onoliko, koliko i odrastao čovek, ali u kratkom vremenu, odnosno, kod vežbi dinamičkog karaktera, ukoliko kod njega probudimo interes i podstaknemo želju za vežbanjem, adekvatnom motivacijom. Posle kraćeg odmora treba vežbu ponavljati. U toku časa od 30 minuta moguće je naizmenično uključivati kod dece jednostavnije i složenije vežbe. Značajno je upražnjavanje raznovrsnih aktivnosti i njihovo smenjivanje, nakon 3 do 5 minuta, jer svaka jednoličnost proizvodi psihički zamor, koji ima za posledicu i fizički zamor, kao i gubitak interesovanja za aktivnost.

Dete ne treba prisiljavati na fizičku aktivnost, već treba stvoriti takvu atmosferu da vežba sa radošću i spontano. Motivacija za vežbanje je vrlo značajna, možda i odlučujuća. Glavni metod rada sa predškolskom decom je igra, putem koje deca usvajaju nove elemente, unapređuju motoričke/kretne sposobnosti, kao što su brzina, okretnost, pokretljivost, dinamička snaga, a na određeni način i izdržljivost, koja se ogleda u sposobnosti da se vežba završi, da se ponovi ili da se istraje u određenoj igri. Izdržljivost je predmet daljih istraživanja i, dok se ne dođe do naučno dokazanih činjenica, da nema negativno dejstvo na dečiji razvoj, ne preporučuje se primenjivati aktivnosti/discipline koje zahtevaju veliko naprezanje organizma.

Među nepoželjne vežbe, u radu sa predškolskom decom, spadaju skokovi na tvrdu podlogu, skokovi u dubinu (veću, nego što je dužina donjih ekstremiteta), kolut nazad bez asistencije (deca nemaju rameni pojas tako čvrst da bi se oduprli na ruke i ona izvode kolut preko vrata, što može prouzrokovati iščašenje vratnog pršjena). Ovakve povrede se često dešavaju u radu sa decom, zbog nepravilne metodike rada. Zatim se ne preporučuju zgibovi i visovi slobodno (zbog još nedovoljno čvrstog ramenog pojasa, a naročito zbog ugroženosti ramenog zgloba i njegovih veza). Dozvoljeni su mešoviti visovi i penjanja, kao vežbe koje kompleksno jačaju organizam. Sve vežbe u ležanju potrbuške nisu preporučljive i treba ih izbegavati, pošto povećavaju lordotično držanje, koje je prisutno kod većine dece ovog uzrasta (kod ovih vežbi treba individualni pristup, pošto kod manjeg broja dece postoje ravna leđa i kod njih je poželjno povećavanje lordotične krivine). Među nepoželjne vežbe spada puzanje u uporu klečećem, zbog mogućnosti oštećenja zgloba kolena, ali je u uporu čučaćem preporučljivo. Nisu pogodna duža pešačenja, preko 5 km, bez odmora, hodanje na petama, zbog potresa nervnog sistema, široki stavovi raskoračni i špagati (ugrožavaju prirodni razvoj zglobova kuka) i duboki zakloni, sve do "mosta" (ugrožavaju razvoj slabinskog dela kičmenog stuba), ukoliko deca nisu dovoljno razvijena, ili podvrgnuta usmerenom, svakodnevnom vežbanju pod nadzorom strčnjaka.

Među vrlo poželjne kretne aktivnosti spadaju: sve vrste hodanja napred i nazad, prelazi preko uzanih i kosih površina, hodanje plesnim koracima, u zadanom tempu, trčanje kratkih deonica, do 40m, trčanje plesnim koracima, u odgovarajućem tempu, skokovi na mekanu podlogu, puzanje i penjanje na razne prepreke i viseće merdevine, savladavanje različitih prepreka i poligona, na različite načine (provlačenjem, preskakanjem i spuštanjem), bacanje različitih sprava u daljinu i ciljanje gornjim lukom, osnovni akrobatski elementi, tj. promene stavova i položaja, kotrljanja oko uzdužne i poprečne ose, kolut napred, stavovi na rukama i na glavi, uz asistenciju odraslih osoba, različiti ravnotežni položaji i stavovi, u saradnji sa odraslima (osloncem na njih, ili uz adekvatnu asistenciju).

Kod dece ovog uzrasta je vrlo preporučljivo plivanje, odnosno, upoznavanja sa vodom, zatim aktivnosti u prirodi u letnjem i zimskom periodu (skijanje i klizanje), ali samo

sa izuzetno naprednom decom (nakon uzrasta od pet godina), zbog nedovoljno razvijenih ligamenata skočnog zgloba. Naročito se preporučuje povezivanje pokreta sa ritmom, melodijom i dinamikom muzičke (instrumentalne ili vokalne) pratnje, uz preduslov da je muzički motiv komponovan na način pristupačan dečijem uzrastu i njihovoj sposobnosti shvatanja.

Bez izuzetka, treba izbegavati vežbe statičkog karaktera, izdržaje, jednoličnost, a voditi stalno računa da primenjene aktivnosti imaju pozitivan emocionalni učinak, kako deca ne bi izgubila interes i, pre ili kasnije, odustala od vežbanja, ili usavršavanja u određenoj grani sporta.

Zanemarivanjem principa svestranosti, kod vežbanja predškolske dece, mogao bi da bude ugrožen njihov zdravstveni status i razvoj deteta; prevremeno jačanje pojedinih grupa mišića i povećavanje mišićnog tkiva moglo bi usporiti rast kostiju u dužinu (Seidlova, 1980). Neki rezultati istraživanja ukazuju na male promene kod rasta u visinu kod mladih gimnastičarki za vreme jednogodišnjeg intenzivnog treninga. Ovaj priraštaj je kod prepubertetske populacije gimnastičarki manji, nego kod obične populacije dece (Kleplova, 1980). Zatim može biti ugroženo pravilno držanje tela, zbog prevremenog jačanja lednih mišića i zbog lordotičnog držanja. Poželjne kompenzatorne vežbe se smatraju vežbe izvedene zamahom, vežbe labavljenja i relaksacije, kao i vežbe disanja, pravilno stimulisane. Za intenzivniju gimnastičku pripremu najmlađih vežbačica je od odlučujućeg značaja pravilan izbor, koji bi trebao da uzme u obzir, ne samo određene motoričke sposobnosti, već i morfološku građu tela (konstituciju), zatim pravilno držanje tela i funkcionalne sposobnosti. Deca sa kifotičnim držanjem, odnosno razmaknutim lopaticama, ili hiperlordotičnim držanjem, ne bi smela da se posvete intenzivnom upražnjavanju različitih vrsta gimnastike, već bi trebalo da se bave plivanjem i korektivnom, ili zdravstvenom gimnastikom.

Za poboljšanje pripreme najmlađih vežbačica sportske i ritmičke gimnastike, od značaja je individualni pristup svakom detetu. Deca sa boljim fizičkim kvalitetima, u predškolskom uzrastu, mogu biti uključena u intenzivniji rad, sa većim opterećenjem, ili sa uključivanjem složenijih elemenata, ali samo pod pretpostavkom da trener vodi računa o pedagoškim principima i respektuje fiziološke osobenosti razvoja organizma, odnosno, kada je njegov psihološki odnos prema detetu u skladu sa interesima i mentalitetom dece ovog uzrasta. Od primarnog značaja je kompleksan pristup, koji uzima u obzir kompletno vaspitanje ličnosti deteta.

ZAKLJUČAK

Istraživanje je sprovedeno sa ciljem da se proceni biomotorički status dece predškolskog uzrasta (4-6 godina), oba pola, putem utvrđivanja nivoa razvijenosti bazičnih motoričkih sposobnosti, na pojedinim subzorcima devojčica i dečaka, na inicijalnom i finalnom merenju.

Neposredni cilj ovog istraživanja, osim navedenog, bilo je i utvrđivanje eventualnih razlika između dečaka i devojčica, analognih godišta, kao i procena aplikativne vrednosti primenjene baterije mernih instrumenata. Za realizaciju postavljenih ciljeva primenjeni su merni instrumenti, odnosno baterija koja sadrži 14 testova za procenu stusa repetitivne i eksplozivne snage; brzine trčanja, brzine frekvencije pokreta; gipkosti/pokretljivosti; ravnoteže i koordinacije.

- Na početku eksperimentalnog tretmana nije utvrđena razlika u nivou ispitivanih biomotoričkih sposobnosti, između dečaka i devojčica u korespondentnim godištim, čime je potvrđena H-1.
- Nakon eksperimentalnog tretmana nisu utvrđene statistički značajne razlike kod ispitivanih biomotoričkih sposobnosti između dečaka i devojčica, po uzrasnim kategorijama, čime nije potvrđena H2.
- Na početku eksperimentalnog tretmana utvrđene su statistički značajne razlike između pojedinih subuzoraka ispitivanja (devojčica) čime je potvrđena H3.
- Na kraju eksperimentalnog tretmana utvrđene su statistički značajne razlike u ispitivanim biomotoričkim sposobnostima, prema uzrasnim karakteristikama devojčica, čime je potvrđena H4.
- Na početku eksperimentalnog tretmana utvrđene su statistički značajne razlike u ispitivanim biomotoričkim sposobnostima kod pojedinih subuzoraka (dečaka), čime je potvrđena H5.
- Nakon sprovedenog eksperimentalnog postupka došlo je do promene u nivou biomotoričkih sposobnosti kod različitih subuzoraka (dečaka) čime je potvrđena H6.
- Posle sprovedenog eksperimenta došlo je do promene u nivou biomotoričkih sposobnosti kod svih uzrasta devojčica, čime je potvrđena H7.
- Nakon eksperimentalnog tretmana utvrđene su statistički značajne razlike između inicijalnog i finalnog merenja kod ispitivanih biomotoričkih sposobnosti na svim uzrastima dečaka, čime je potvrđena H8.
- Eksperimentalni program RG je doprineo ravnomernom razvoju kod većine ispitivanih biomotoričkih sposobnosti, kod dečaka i devojčica, različitog uzrasta, čime je potvrđena H9.

LITERATURA

- Adamec, A. (1978).** Hodnoceni motricke vykonosti deti predškolního veku. Acta Universitatis Carolinae, Gymnika, Vol. 14(2). Univerzita Karlova, Praha.
- Bala, G. (1981).** *Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija dece SAP Vojvodine.* Fakultet fizičke kulture Univerziteta u Novom Sadu - OOUR Institut fizičke kulture: Novi Sad.
- Bala, G. , Malacko, J., Momirović, K. (1982).** *Metodološke osnove istraživanja u fizičkoj kulturi* - Autorizovana predavanja za posle diplomске studije, Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet fizičke kulture - OOUR Institut fizičke kulture: Novi Sad.
- Bogdanović, G. (1989).** *Uticao animacijskog programa iz Ritmičke gimnastike na razvoj morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti devojčica uzrasta od 4 do 5 godina.* Neobjavljen diplomski ad, Univerzitet u Nišu, Filozofski fakultet-Nastavno-naučna grupa za fizičku kulturu:, Niš.
- Grupa autora (1983).** *Izbor članaka o fizičkim sposobnostima dece predškolskog uzrasta.* Bilten br. 1, JZFK i Medicinu sporta, OOUR Zavod za Fizičku kulturu- Odeljenje za fizičko vaspitanje i sportsku rekreaciju, Beograd.

- Grupa autora (1983).** *Izbor članaka o fizičkim sposobnostima dece predškolskog uzrasta.* Biltet br. 2, JZFK i Medicinu sporta, OOUR Zavod za Fizičku kulturu- Odeljenje za fizičko vaspitanje i sportsku rekreaciju, Beograd.
- Heinss, M. (1970).** *Künstlerische Gymnastik für Kinder*, Sportverlag Berlin.
- Ismail, S.H. (1976):** Correlation between cognitive, motor and conative characteristics. *Kineziologija 1-2.*
- Kleplova, V. (1980).** Motoricke testy – Součást vyberu talentu předškolních dětí. *Sportovní-Moderní gymnastika*, Ročník XXX (3): 13-15.
- Kolektiv autoru (1980).** *O cvičení dětí předškolního věku v oddílech moderní gymnastiky.* Český ústřední výbor ČSTV: Praha.
- Kovačević, D. i sar. (1984).** *Priručnik za procenu psihomotornog razvoja dece predškolskog uzrasta.* Institut za mentalno zdravlje, Beograd.
- Kukolj, M. (2006).** *Antropomotorika.* Beograd; Vizartis.
- Kurelić, N., Momirović, K., Stojanović, M., Šturm, J., Radojević, D. , & Viskiće-Štalec, N. (1975):** *Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija omladine.* Beograd: FFK, Institut za naučna istraživanja, Univerziteta u Beogradu.
- Matić, V. (1964).** *Psihofizički razvoj deteta.* Zdravstveni narodni univerzitet, Beograd.
- Metodički centar iz oblasti predškolskog fizičkog vaspitanja (1987).** *Predložena zapažanja o nivou motoričkog razvoja i biomotoričkih sposobnosti dece od 3 do 7 godina.* Zavod za unapređivanje vaspitanja i obrazovanja grada Beograda, Beograd.
- Opavsky, P. (1975).** Interrelacije biomotoričkih dimenzija i mišićnih naprežanja. *Fizička kultura*, God. XXIX (4): 54.
- Petz, B. (1974).** *Osnovne statističke metode.* Zagreb: Izdavački zavod jugoslovenske akademije znanosti i umjetnosti.
- Perić, D. (1989).** Novi postupak ...(pr)ocena biomotoričkog statusa predškolske dece. *Fizička kultura*, God. 43(1-2).
- Popović, R., Stanković, R., Milošević, S. (2006).** Status bazičnih motoričkih sposobnosti kod dece mlađeg školskog uzrasta. *Četrnaesti međunarodni interdisciplinarni simpozijum „Ekologija, sport, fizička aktivnost i zdravlje mladih“*, Zbornik radova (str. 173-193). Novi Sad: Univerzitet u Novom Sadu.
- Popović R., Popović D., Đurašković R., Bogdanović G. (1990).** Influence of animation program of RSG on development of morphological characteristics and motor abilities. International Conference “*Sport of the Young*” Proceedings, p. 77-80.
- Popović R., Bogdanović G. (1995).** General flexibility and basic motor abilities for primary selection in Rhythmic sports gymnastics. International Conference “*Sport of the Children and Youth*”, Bratislava (Slovakia): Proceedings, pp. 213-215.
- Popović R., Bogdanović G. (1995).** Metrical Characteristics of battery of tests for the estimation of basic motor abilities at pre-school children. 4th International Scientific Conference “*Sport Kinetics '95*”, Prague (Czech Republic): Proceedings, pp. 358-363.
- Popović R., Bogdanović G. (1996).** Transformacijski efekti eksperimentalnog programa iz ritmičko-sportske gimnastike na motorički status učenika. Letnja škola pedagoga fizičke kulture Jugoslavije - Simpozijum sa međunarodnim učešćem “Arandelovac 96” (Jugoslavija): Zbornik radova, str. 323-329
- Popović R., Bogdanović G., Kocić J. (1996).** Primena eksperimentalnih programa iz RSG kod dece predškolskog i mlađeg školskog uzrasta Niša u periodu od 1979. do 1995. Naučni skup “*Vežbanje i trening*”, Beograd, 1996. “*Godišnjak 8*”; Stručno-informativni glasnik fakulteta fizičke kulture u Beogradu, str. 278-284.

- Seidlova, A. (1980). Rytmička gymnastika na zakladni škole. *Teorie a Praxe telesne výchovy*, Ročník 28(9).
- Stanojević, Ž. (1990). *Procena biomotoričkog statusa dece predškolskog uzrasta s aspekta ritmičke gimnastike*. Nepublikovani diplomski rad, Univerzitet u Nišu, Filozofski fakultet – Nastavno-naučna grupa za fizičku kulturu, Niš.
- Važny, Z. (1974). Pregled informacija o treningu mišićne snage. SOFK-a Srbije i Sport INDOK centar JZFK i MS, Beograd.
- Vojinović, V. (1990). *Procena baterije testova za merenje motoričkih sposobnosti ritmičko-sportskoj gimnastici*. Nepublikovani diplomski rad, Univerzitet u Nišu: Filozofski fakultet–Nastavno-naučna grupa za fizičku kulturu.
- Zaciorski, V. M. (1973). *Fizička svojstva sportiste*. NIP "Partizan", Beograd.

EVALUATION OF BASIC MOTOR ABILITIES STATUS IN PRE-SCHOOL CHILDREN

Ružena Popović¹, Žaklina Stanojević*, Jasna Popović²

¹ University of Niš, Faculty of Sport and Physical Education, Niš (Serbia)

² University of Pristine/Kos. Mitrovica, FSPE - Leposavić, Kosovo (Serbia)

*Graduated PE Teacher, Bor (Serbia)

Abstract: Introduction: The main aim of this research is determination of the developmental level of basic motor abilities in three analogue pre-school children sub-samples, aged 4-5-6 years old, both girls and boys. **Method:** The total sample consists of 85 examinees, divided in sub-samples (38 girls/47 boys), according age and gender. For the estimation of the basic motor abilities status was used battery of 14 tests for: Repetitive muscles potential; Explosive strength; Agility; Speed of Movement Frequency; Flexibility; Balance; Coordination. Study design was experimental, duration period of 6 month (3 time weekly, per 30min). Controlled treatment program consists of Rhythmic Gymnastics (RG) exercises. Obtained results were processed by basic statistics procedures, t-test for small samples, and ANOVA for groups differences). **Results:** On the base of data collected and applied statistical analysis, initial and final test results point out on no significant between gender differences in age correspondent sub-samples. At the initial and final state there were established statistical significant differences between different age group sub-samples among girls and boys. **Conclusion:** Research results analysis point out that RG experimental program has contributed to the harmonious motor development of pre-school children with some specific benchmarks, in relation to different age and sex of examinees.

Keywords: Motor development, Experiment, Longitudinal study, Pre-School Children, Boys/Girls



Šesta međunarodna konferencija
6th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 11. 3. 2016.



UDK 797.212.4.012.5

ORIGINALNI NAUČNI RAD

PREDIKTIVNI ASPEKTI MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI U ODNOSU NA BRZINU PLIVANJA KRAUL TEHNIKOM

Senad Bajrić¹, Osmo Bajrić²

¹ Mješovita srednja tehnička škola, Travnik, Bosna i Hercegovina,

² Panevropski Univerzitet Apeiron, Banja Luka, Bosna i Hercegovina

Sažetak: Istraživanje je provedeno na uzorku od 137 ispitanika-plivača uzrasta od 13-15 godina koji se nalaze u kontinuiranom trenažnom procesu u svojim klubovima. U istraživanju je primijenjen skup od 15 varijabli za procjenu motoričkih sposobnosti kao prediktorski skup i 1 varijabla za procjenu brzine plivanja kraul tehnikom na 50m kao kriterij.

Osnovni cilj istraživanja bio je utvrđivanje prediktorskih vrijednosti motoričkih sposobnosti u odnosu na brzinu plivanja kraul tehnikom 50 m kod plivača uzrasta 13-15 godina.

U cilju utvrđivanja prediktorskih vrijednosti motoričkih sposobnosti u odnosu na brzinu plivanja kraul tehnikom 50 m kod plivača uzrasta 13-15 godina primijenjena je regresiona analiza.

Dobijeni rezultati istraživanja ukazuju da je primijenjeni skup motoričkih varijabli ostvario statistički značajne prediktivne vrijednosti, a time i mogućnost predikcije rezultatske uspješnosti u plivanju kraul tehnikom.

Cljučne riječi: ispitanici, motoričke sposobnosti, predikcija, kraul, regresiona analiza

UVOD

Plivanje je aktivnost koja podrazumijeva sposobnost čovjeka da se održi na mjestu ili da se kreće po površini vode u horizontalnom položaju pokretima sopstvene lokomocije. Kao kineziološka aktivnost, plivanje značajno utiče na morfološki, funkcionalni, motorički, psihološki i intelektualni razvoj ličnosti (Volčanšek, 1996).

U terminološkom smislu potrebno je razlikovati termin „plivanje“ od termina „plivački sport“, jer samo plivanje predstavlja elementarno kretanje po vodi, aktivnost nužno potrebna svakom čovjeku, dok plivački sport podrazumijeva ostvarivanje sportskih rezultata. Plivanje spada u monostrukturna kretanja cikličnog tipa, gdje je osnovna motorička manifestacija usmjerena na održavanje i kretanje po vodi (Topuzov, 1999).

Kretanje tijela u vodi vrši se na osnovu sile vuče koja je najvažnija sila za kretanje tijela naprijed, koja je proizvod rada mišića ruku, nogu i trupa. Sposobnost održavanja

čovjeka na površini vode i u vodi zasniva se na principima specifične težine tijela, plovnosti i ravnoteže u vodi (Mikić i sar., 2004).

Parametri koji se prate u svim uzrasnim kategorijama uglavnom su vezani za antropometrijske karakteristike i motoričke sposobnosti (Leko, 2001; Mirvić, 2008). Motoričke sposobnosti predstavljaju one sposobnosti kojese odgovorne zabizvođenje određenih motoričkih zadataka, a mogu se podijeliti na: bazične i specifične motoričke sposobnosti. Bazične motoričke sposobnosti su osnova u svakom učenju. Specifične motoričke sposobnosti uslovljene su specifičnošću određene sportske grane (Kocić i sar.2009). Motoričke sposobnosti učestvuju u rezultatima u plivanju, ali njihov uticaj još uvijek nije tačno utvrđen, jer rezultat u plivanju zavisi i od ostalih dimenzija antropološkog prostora (morfoloških karakteristika, funkcionalnih sposobnosti i psihičkih faktora). Stil kod plivača je individualan i uspješniji je kod onih plivača koji bolje usaglaise snagu, brzinu, fleksibilnost, izdržljivost i koordinaciju (Maglischo, 2003).

METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika u ovom istraživanju predstavljaju plivači iz populacije plivačkih klubova APK „11 April“ Banja Luka, P. K „Olimp“ Banja Luka, P. K „, Bosna“ Sarajevo, P. K „Željezara“ Zenica i P. K „Sloboda“ Tuzla.

Navedeni uzorak ispitanika može se smatrati reprezentativnim pošto su većinu osvojenih državnih medalja i rekorda osvojili i postavili upravo plivači iz ove populacije.

Istraživanjem je obuhvaćeno 137 ispitanika-plivača uzrasta od 13-15 godina, a ispitivanjem su obuhvaćeni samo oni ispitanici koji su za vrijeme mjerenja bili potpuno zdravi.

Uzorak varijabli

Varijable za procjenu motoričkih sposobnosti

Motoričke sposobnosti su preduslov za kvalitetno izvođenje plivačkih tehnika što u konačnici utiče i na brzinu plivanja, tj. postizanje visokih rezultata u plivanju. U istraživanju je primijenjen skup od petnaest testova za procjenu motoričkih sposobnosti koje pokrivaju pet latentnih dimenzija motoričkog prostora, a prikladne su za istraživanja u plivanju. Testovi su u dosadašnjim istraživanjima pokazali da imaju kvalitetne metrijske karakteristike, a testiranje je izvršeno po preporukama (Mikić, 1999). Latentne dimenzije primijenjene u ovom istraživanju predstavljaju sljedeće segmente motoričkog prostora: eksplozivnu snagu, brzinu frekvencije pokreta, fleksibilnost, repetitivnu snagu i koordinaciju. Sve navedene latentne dimenzije objašnjene su sa po tri varijable.

a) Varijable za procjenu eksplozivne snage:

1. Skok u dalj iz mjesta.....(MFESDM)
2. Troskok.....(MFETRO)
3. Bacanje medicine iz ležanja na leđima....(MFEBSML)

b) Varijable za procjenu brzine frekvencije pokreta:

4. Taping rukom.....(MBFTAR)
5. Taping nogom.....(MBFTAN)
6. Taping nogom o zid.....(MBFTAZ)
- c) Varijable za procjenu fleksibilnosti:
 7. Duboki pretklon na klupici.....(MFLPRK)
 8. Iskret s palicom.....(MFLISK)
 9. Plantarna fleksija.....(MFLPLF)
- d) Varijable za procjenu repetitivne snage:
 10. Sklekovi.....(MRESKL)
 11. Dizanje trupa iz ležanja na leđima.....(MRCDTZ)
 12. Dizanje trupa iz ležanja na trbuhu(MRCZTL)
- e) Varijable za procjenu koordinacije:
 13. Okretnost na tlu.....(MKOKNT)
 14. Okretnost s palicom.....(MKTOSP)
 15. Okretnost u zraku.....(MKTOZR)

Kriterijska varijabla

1. Brzina plivanja kraul tehnikom 50m.....(BPLKRL)

Metode obrade podataka

U cilju utvrđivanja prediktivnih vrijednosti motoričkih sposobnosti kao prediktorskog sistema varijabli na brzinu plivanja kraul tehnikom na 50m kao kriterija primijenjena je **regresiona** analiza. Izračunati su sljedeći pokazatelji:

- **R**-koeficijent multiple korelacije koji označava najveću moguću korelaciju između prediktorskog skupa varijabli i kriterijuma,

- **R Square**-koeficijent determinacije, koji označava mjeru zajedničkog varijabiliteta onoga što se proučava I (kriterijske varijable) I onoga što na kriterij utiče (prediktorske varijable),

- **Beta**-parcijalni regresoni koeficijent, koji označava značajne informacije ili veličine uticaja u predikciji uspjeha kriterijske varijable,

- **df**-stepeni slobode,

- **Sig.**- nivo statističke značajnosti regresionog koeficijenta.

REZULTATI I DISKUSIJA

Regresiona analiza motoričkih sposobnosti i kriterijske varijable brzina plivanja kraul tehnikom na 50m (BPLK50)

Podaci dobijeni nakon mjerenja obrađeni su primjenom statističkih programa. Međutim, interesovalo nas je koliko motoričke sposobnosti mogu da posluže u prognozi rezultata u primijenjenoj kriterijskoj varijabli - **brzina plivanja kraul tehnikom na 50m (BPLK50)**. Da bi utvrdili i objasnili uticaj primijenjenog skupa motoričkih varijabli kao ulaznog (prediktorskog) skupa varijabli na brzinu (uspješnost) plivanja kraul tehnikom na 50m, primijenjena je regresiona analiza. Rezultati regresione analize primijenjenih motoričkih varijabli i brzine plivanja kraul tehnikom (tabela 1) ukazuju na statistički značajnu povezanost između motoričkih sposobnosti, kao prediktorskog sistema i brzine plivanja kraul tehnikom na 50m (BPLK50), kao kriterijske varijable. Koeficijent multiple korelacije iznosi, relativno visokih 67% ($R=.666$), sa ukupno obješenim varijabilitetom od oko 44% ($R\text{ Square} = .444$) na statistički najstrožijem nivou od $\text{Sig.} = .000$.

Možemo konstatovati da istraživane varijable motoričkih sposobnosti u ovom radu učestvuju u predikciji brzine plivanja kraul tehnikom na 50m sa 44% učesća, dok preostali dio varijanse od 56% pripada ostalim antropološkim dimenzijama koje nisu obuhvaćene ovim istraživanjem i drugim faktorima. Pošto je sistem primijenjenih varijabli statistički značajan u prognoziranju rezultata brzine plivanja kraul tehnikom na 50m, sada je važno utvrditi koje motoričke sposobnosti pojedinačno imaju najznačajniji uticaj.

Uvidom u tabelu 1 može se uočiti da statistički značajan uticaj na brzinu plivanja kraul tehnikom na 50m ima fleksibilnost koja je procjenjivana testom, iskret sa palicom (MFLISK .002) i testom, plantara fleksija stopala (MFLPLF .049), repetitivna snaga koja je procjenjivana testom dizanje trupa iz ležanja na trbuhu (MRCZTL .002) i brzina frekvencije pokreta koja je procjenjivana restom taping rukom (MBFTAR .025).

U dosadašnjim istraživanjima dobijeni su različiti podaci o uticaju motoričkih sposobnosti na situaciono-motoričku efikasnost u plivanju.

U istraživanju koje su proveli Ivić i sar. (2014) utvrđen je statistički značajan uticaj motoričkih sposobnosti i to posebno eksplozivne snage, fleksibilnosti, repetitivne snage i okretnosti kao prediktora na situaciono-motoričku efikasnost (kao kriterija) plivača uzrasta 13-15 godina. Tereš, (1982) je utvrdio da skok u vis iz mjesta značajno utiče na dužinu kliženja. Uticaj fleksibilnosti je prisutan u predikciji brzine plivanja, ali manje značajan u istraživanjima koje su realizovali Madić i sar., (2001) i Tošić i sar., (2011).

Ipak na osnovu dobijenih rezultata u ovom istraživanju može se konstatovati da na brzinu plivanja kraul tehnikom na dionici 50m dominantnu ulogu imaju testovi odgovorni za mehanizme fleksibilnosti, repetitivne snage trupa i brzine frekvencije pokreta.

Tabela 1 Rezultati regresione analize

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.666(a)	.444	.375	.79077465

a Predictors: (Constant), MFESDM, MFEBML, MFETRO, MBFTAR, MBFTAN, MBFTAZ, MFLPRK, MFLISK, MFLPLF, MKOKNT, MKTOSP, MKTOZR, MRESKL, MRCDTL, MRCZTL

ANOVA(b)

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	60,336	15	4,022	6,432	,000(a)
	Residual	75,664	121	,625		
	Total	136,000	136			

a Predictors: (Constant), MFESDM, MFEBML, MFETRO, MBFTAR, MBFTAN, MBFTAZ, MFLPRK, MFLISK, MFLPLF, MKOKNT, MKTOSP, MKTOZR, MRESKL, MRCDTL, MRCZTL

b Dependent Variable: BPLK50I

Coefficients(a)

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-3,323	3,298		-1,008	,316
	MFESDM	-,003	,006	-,054	-,507	,613
	MFEBML	-,008	,017	-,047	-,445	,657
	MFETRO	-,010	,020	-,036	-,504	,615
	MBFTAR	-,004	,002	-,223	-2,276	,025
	MBFTAN	-,022	,036	-,048	-,621	,536
	MBFTAZ	,085	,064	,126	1,315	,191
	MFLPRK	-,001	,004	-,024	-,308	,759
	MFLISK	,049	,016	,273	3,110	,002
	MFLPLF	,076	,038	,158	-1,172	,049
	MKOKNT	-,014	,012	-,094	-1,172	,244
	MKTOSP	,008	,008	,086	,990	,423
	MKTOZR	,005	,039	,011	,133	,894
	MRESKL	,010	,013	,065	,768	,444
	MRCDTL	-,002	,008	-,019	-,241	,810
	MRCZTL	-,031	,009	-,292	-3,245	,002

a Dependent Variable: BPLK50

Legend/Legenda: **R**- koeficijent multiple korelacije, **R Square**-koeficijent determinacije, **Beta**-parcijalni regresioni koeficijent, **df**-stepeni slobode, **Sig.**- nivo statističke značajnosti regresionog koeficijenta.

ZAKLJUČAK

Istraživanje je izvršeno sa ciljem utvrđivanja prediktorskih vrijednosti motoričkih sposobnosti na brzinu plivanja kraul tehnikom na 50 m kod plivača uzrasta 13-15 godina. Populacija iz koje je izvučen uzorak ispitanika predstavlja 137 ispitanika-plivači uzrasne dobi 13 do 15 godina koji se nalaze u sistematskom trenažnom procesu u svojim klubovima. U istraživanju je primijenjen skup od 15 varijabli motoričkih sposobnosti koje su predstavljali prediktorski skup i 1 varijabla kao kriterij BPLK50 (brzina plivanja na 50 m kraul tehnikom).

Dobijeni podaci istraživanja ukazuju da primijenjeni skup motoričkih varijabli ima statistički značajne prediktivne vrijednosti na rezultatsku uspješnost plivanja kraul tehnikom na 50m.

Istraživanjem je utvrđeno da postoji statistički značajan uticaj motoričkih sposobnosti i to posebno eksplozivne snage, fleksibilnosti, repetitivne snage i okretnosti kao prediktora na situaciono-motoričku efikasnost (kao kriterija) plivača uzrasta 13 do 15 godina.

Generalizacija rezultata dobijenih ovim istraživanjem prije svega je moguća na onim populacijama koje imaju ista ili slična obilježja kao ispitanici u ovom radu, odnosno na plivače uzrasta 13-15 godina koji su podvrgnuti kontinuiranom trenažnom procesu.

Dobijeni rezultati istraživanja mogu biti od neposrednog značaja za unapređenje trenažnog procesa, u smislu planiranja, programiranja i unošenja korekcija na usavršavanje određenih segmenata antropološkog statusa, elemenata plivanja i boljoj orijentaciji i selekciji mladih plivača.

LITERATURA

- Begović A. (2002). Uticaj fleksibilnosti na nivo propulzije u kraul i leđnoj tehnici plivanja kod studenta studijskog odsijeka fizička kultura. Diplomski rad. Tuzla: Fizološki fakultet.
- Dimitrić, G. i Srdić, B. (2010): Odnos antropometrijskih karakteristika i specifično-motoričkih testova u vodi kod studenata fakulteta sporta i fizičkog vaspitanja, Glasnik Antropološkog društva Srbije / Journal of the Anthropological Society of Serbia (vol. 45, str. 293-302), Novi Sad
- Dimitrić, G., Obradović, B., Vasić, G.(2006). Parametri koji utiču na brzinu plivanja na deonici 100m kraul tehnikom kod studenata fakulteta sporta I fizičkog vaspitanja, CSA "Sport Mont", str. 414-417.Podgorica.
- Dimitrić,G., Obradović, B., Krsmanović, T., Šolaja, M. (2010). Relacije između antropometrijskih karakteristika I rezultata plivanja na 50 m kraul tehnikom plivača uzrasta 13-14 godina, CSA "Sport Mont", str. 311-3314. Podgorica
- Ivić, Đ., Mikić, B., Bajrić, O., Bojić, A., Azapagić, E. (2014). Uticaj motoričkih sposobnosti na situaciono-motoričku efikasnost plivača uzrasta 13 do 15 godina. U Zbornik radova 7. Međunarodna interdisciplinirana naučno-stručna konferencija, str. 230-233. Subotica.
- Kocić,J.,Aleksić,D.,Tošić,S.(2009) Osnove kineziologije i sportova estecko-koordinacionog karaktera.Jagodina.Pedagoški fakultet.
- Maglischo,E.(2003) Swimming fastest.Californija:Arizona State Univerzity.

- Madić, D., Pivač, M., Aleksandrović, M. (2001). Relacija morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti sa uspjehom nekih tehnika plivanja. U Vučković, S., Madić, B., Živanović, N., Savić, Z., Dragić, B., Rađenlović, N. (Ur, VIII Međunarodni naučni skup „FIS Komunikacije (2001)“, Niš: Fakultet fizičke kulture
- Mikić, B. (1999). *Testiranje i mjerenje u sportu*. Univerzitet u Tuzli. Tuzla: Filozofski fakultet.
- Mirvić, E. (2008). Relacije motoričkih sposobnosti, konativnih karakteristika i brzine plivanja kraul tehnikom kod učenica Učiteljske škole od 16 do 18 godina, *Sport Mont*, br. 15,16,17/VI (375-378. Podgorica.
- Teraš, B (1982) Prediktivna vrijednost nekaterih morfoloških motoričnih in hidrostatičnih pokazateljev na drsenje plavalvca v vodi. Diplomski rad. Ljubljana: Visoka škola tjelesne kulture.
- Topuzov, I. Classification of the sports depending on the oxidative stress. In *I International Scientific Congress „Sport –Stress-Adaptation“*. (pp 150-152). Bulgaria: National Sports Academy „Vassil Levski“.
- Tošić, S., Delibašić, Z., Alaeksandrović, M. (2011). Analiza uticaja fleksibilnostina rezultate u plivanju tehnikom kraul. Zbornik radova-4. Međunarodni simpozij, str.54-57, Sport i zdravlje, Tuzla.
- Tošić, S., Delibašić, Z., Alaeksandrović, M. (2011). Analiza uticaja fleksibilnostina rezultate u plivanju tehnikom kraul. Zbornik radova-4. Međunarodni simpozij, str.57-61, Sport i zdravlje, Tuzla.
- Volčanšek, B. (1980). Relacije nekih mjera fleksibilnosti i eksplozivne snage i rezultata plivanja 25, 50 i 300 m kraul tehnikom. *Kineziologija*, Zagreb.

PREDICTIVE ASPECTS OF MOTOR SKILLS WITH RESPECT TO THE PERFORMANCE OF SWIMMING WITH CRAWL TECHNIQUE

Senad Bajrić¹, Osmo Bajrić²

¹ Secondary Technical School, Travnik, Bosnia and Herzegovina,

² Pan-European University Apeiron, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina

Abstract: The study was conducted on a sample of 137 respondents-swimmers aged 13-15 years who are in continuous training process with their clubs. The study applies a set of 15 variables for the assessment of motor abilities as a predictor set and one variable for estimating the speed of swimming freestyle technique to 50m as a criterion.

The main objective of this study was to determine the predictive value of motor skills in relation to the speed of swimming freestyle technique 50 m for swimmers aged 13-15 years.

In order to determine predictive value of motor skills in relation to the speed of swimming freestyle technique 50 m for swimmers aged 13-15 years regression analysis was applied.

The study results showed that the applied set of motor variables achieved statistically significant predictive value, and thus the possibility of predicting a results of success in swimming freestyle technique.

Keywords: subjects, motor skills, prediction, crawl technique, regression analysis

Korespodencija

Senad Bajric

Školska bb 72270 Travnik



Šesta međunarodna konferencija
6th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 11. 3. 2016.



UDK 316.728-057.874

ORIGINALNI NAUČNI RAD

TELESNA STRUKTURA I KVALITET ŽIVOTA POVEZAN SA ZDRAVLJEM KOD DECE MLAĐEG ŠKOLSKOG UZRASTA

Szabolcs Halasi¹, Josip Lipeš¹, Ferenc Ihász², Anita Stajer¹, Zoran Milić³

¹Univerzitet u Novom Sadu, Učiteljski fakultet na mađarskom nastavnom jeziku, Subotica (Srbija); ²Univerzitet Zapadne Mađarske, Učiteljski fakultet „Apáczai Csere János”, Győr (Mađarska); ³Visoka škola strukovnih studija za obrazovanje vaspitača i trenera, Subotica (Srbija)

Apstrakt: 181 dece ($AS=7.71$, $SD=0.29$), 47.2% devojčica, je izmereno u Subotici (Srbija). Za procenu telesne strukture je korišćen aparat InBody 230, za procenu kvaliteta života povezan sa zdravljem (HRQOL) je korišćena Kidscreen-27 upitnik. Kod dečaka Indeks telesne mase (BMI) je u signifikantnoj korelaciji sa sledećim dimenzijama HRQOL-a Opšte raspoloženje ($r = -0.27$; $p \leq 0.01$) i Škola i učenje ($r = -0.23$; $p \leq 0.05$), Procenat masti u telo (PBF) je u signifikantnoj korelaciji sa dimenzijama Fizička aktivnost i zdravlje ($r = -0.27$; $p \leq 0.01$), Opšte raspoloženje i osećanja ($r = -0.30$; $p \leq 0.01$), Prijatelji ($r = -0.26$; $p \leq 0.01$), Škola i učenje ($r = -0.28$; $p \leq 0.01$). Kod devojčica samo kod PBF-a se pokazalo da postoji povezanost sa dimenzijom Fizička aktivnost i zdravlje ($r = -0.22$; $p \leq 0.05$). Rezultati ukazuju na to da kod dece promene u telesnoj strukturi, sa povećanjem BMI i PBF-a smanjuje se HRQOL.

Cljučne reči: deca, telesna struktura, HRQOL

UVOD

Prema podacima Svetske zdravstvene organizacije (WHO, 2011), na globalnom nivou od deset osoba jedna je gojazna. Prevalencija gojaznosti je visoka u razvijenim i u zemljama u razvoju, a pojavljuje se već kod dece. Rasprostranjenost gojaznosti i prekomerne težine u detinjstvu je naglo porasla tokom poslednje decenije i to je postao glavni globalni javno-zdravstveni problem (Koplan et al., 2005). I gojaznost i povećanje telesne mase su povezani sa brojnim zdravstvenim posledicama uključujući kardiovaskularne bolesti, dijabetes tip 2, moždani udar i astmu (WHO, 2004). Ove posledice nisu ograničene samo na fizičko zdravlje, nego imaju uticaja i na psihološke i socijalne aspekte života pojedinca (Williams et al., 2005). Veoma je bitan i subjektivni doživljaj sopstvenog zdravlja, odnosno, kako deca vide sopstveni život. Kvalitet života povezan sa zdravljem (HRQOL) je mera subjektivnog zdravlja pojedinca i može da se proceni pomoću generičkog ili specifičnog upitnika. Istraživanja u vezi sa HRQOL i gojaznošću uglavnom su generičkog karaktera. Griffiths et al. (2010) ukazuju na to da gojaznost ima jakog uticaja na samopoštovanje, kvaliteta života kod dece (Schwimmer et al., 2003; Ravens-Sieberer et al., 2000) i smanjuje očekivanja od života (Guo et al., 2000).

METOD RADA

Uzorak ispitanika

Populacija dece uzrasta 7-8 godina, oba pola, sa teritorije Subotice. Uzorak ispitanika su predstavljali učenici drugog razreda slučajno izabranih iz 5 osnovnih škola iz opštine Subotica i njihovi roditelji. Ukupno je bilo 181 učenika, od čega 88 devojčica i 93 dečaka. Prosečna starost ispitanih učenika je bila 7.71 ± 0.29 godina. Svi ispitani učenici su u vreme merenja bili zdravi, bez telesnih nedostataka ili razvojnih smetnji.

Uzorak varijabli

Telesna visina i masa, kao najreprezentativnije mere fizičkog rasta i razvoja, merene su za potrebe istraživanja standardnim mernim postupkom:

- 1) Visina tela (cm) – visina tela je merena antropometrom po Martinu.
- 2) Telesna masa (0.1 kg) – izmerena pomoću InBody 230 analizatora telesne strukture (Biospace Co., LTD, Seoul, Korea).

Za potrebe istraživanja, odabrana su tri reprezentativna pokazatelja telesne strukture:

- 1) Indeks telesne mase (BMI, kg/m²) – određen pomoću softvera InBody 230 analizatora telesne strukture. Indeks se izračunava prema formuli:

$$\text{BMI} = \text{telesna težina (kg)} / \text{telesna visina (m}^2\text{)}$$

- 2) Bezmasna masa tela (kg) – merena pomoću InBody 230 analizatora telesne strukture (Biospace Co., LTD, Seoul, Korea).
- 3) Procenat masti u telu (%) – meren pomoću InBody 230 analizatora telesne strukture (Biospace Co., LTD, Seoul, Korea).

Metode obrade podataka

Kvalitet života ispitanika je procenjen primenom upitnika o kvalitetu života povezanog sa zdravljem, Kidscreen-27-verzija za roditelje (Ravens-Sieberer et al., 2007). Korišćena je verzija za roditelje na srpskom jeziku (KIDSCREEN-27/proxy). Upitnik ukupno sadrži 5 dimenzija: 1) Fizička aktivnost i zdravlje, 2) Opšte raspoloženje i osećanje, 3) Porodica i slobodno vreme, 4) Prijatelji i 5) Škola i učenje, na osnovu kojih se procenjuje kvaliteta života deteta. Prilikom ispunjavanja upitnika roditelji su odgovarali na postavljene tvrdnje na skali Likertovog tipa od pet stepeni pomoću kojih su izražavali svoje slaganje sa postavljenom tvrdnjom. Rezultati su izraženi u T-vrednostima i procentima, koje se dobijaju pomoću određene sintakse formulisane od strane Kidscreen grupe, u SPSS statističkom paketu. Viši skor ukazuje na viši kvalitet života povezan sa zdravljem

Sve analize su izvedene na personalnom kompjuteru uz pomoć statističkog paketa za analizu podataka (SPSS 20.0 – Statistical Package of Social Sciences – for Windows).

REZULTATI

Izračunati su osnovni deskriptivni statistici za svaku antropometrijsku varijablu, za varijable telesne strukture i kvaliteta života povezanog sa zdravljem. Testirana je

normalnost distribucije u svim pomenutim varijablama na uzorku od 181 ispitanika (Tabela 1).

Tabela 1. Osnovni deskriptivni statistici i karakteristike distribucije analiziranih varijabli

	AS	SD	Min	Maks	KV%	Se	KSp
Telesna visina (cm)	128.02	5.80	113.60	149.40	4.53	0.41	0.20
Telesna masa (0.1 kg)	27.73	5.36	17.60	47.00	19.32	0.37	0.00
Indeks telesne mase –BMI (kg/m ²)	16.87	2.41	12.80	25.30	14.28	0.17	0.00
Procenat masti u telu –PBF (%)	20.91	7.95	3.00	41.80	38.01	0.56	0.01
Bezmasna masa tela – FFM (0.1 kg)	21.61	2.87	15.10	30.60	13.28	0.20	0.20
Fizička aktivnost i zdravlje	55.46	8.93	34.77	71.22	16.11	0.66	0.00
Opšte raspoloženje i osećanja	55.29	10.02	36.37	76.38	18.12	0.74	0.00
Porodica i slobodno vreme	52.37	8.96	22.77	79.14	17.11	0.66	0.00
Prijatelji	55.15	8.78	30.99	70.34	15.92	0.65	0.00
Škola i učenje	57.77	9.57	30.76	70.67	16.56	0.71	0.00

AS-aritmetička sredina; SD-standardna devijacija; Se-standardna greška aritmetičke sredine; Min-minimalni rezultat; Maks-maksimalni rezultat; KV%-koeficijent varijacije; KSp-značajnost Kolmogorov-Smirnov testa

Za utvrđivanje povezanosti između telesne strukture i kvaliteta života povezanog sa zdravljem korišćena je Spirmanova korelacija.

Tabela 2. Povezanost između telesne strukture i HRQOL kod dečaka

Dečaci	TV	TM	BMI	PBF	FFM
1. Fizička aktivnost i zdravlje	-0.13	-0.20*	-0.18	-0.27**	-0.09
2. Opšte raspoloženje i osećanja	-0.07	-0.25**	-0.27**	-0.30**	-0.07
3. Porodica i slobodno vreme	-0.11	-0.18	-0.19	-0.17	-0.11
4. Prijatelji	-0.23*	-0.24**	-0.19	-0.26**	-0.16
5. Škola i učenje	-0.02	-0.20*	-0.23*	-0.28**	-0.04

TV-Telesna visina; TM-Telesna masa; BMI-indeks telesne mase; PBF-procenat masti u telu; FFM-bezmasna masa tela; * $p \leq 0.05$; ** $p \leq 0.01$.

Tabela 3. Povezanost između telesne strukture i HRQOL kod devojčica

Devojčice	TV	TM	BMI	PBF	FFM
1. Fizička aktivnost i zdravlje	-0.28**	-0.24*	-0.14	-0.22*	-0.14
2. Opšte raspoloženje i osećanja	0.02	0.04	0.05	0.06	0.06
3. Porodica i slobodno vreme	-0.01	0.06	0.08	0.05	0.10
4. Prijatelji	-0.02	0.11	0.16	0.09	0.10
5. Škola i učenje	0.00	0.03	0.03	-0.01	0.11

TV-Telesna visina; TM-Telesna masa; BMI-indeks telesne mase; PBF-procenat masti u telu; FFM-bezmasna masa tela; * $p \leq 0.05$; ** $p \leq 0.01$.

DISKUSIJA

Kvalitet života povezan sa zdravljem je multidimenzionalni konstrukt, koji uključuje fizičke, emocionalne, mentalne i socijalne komponente blagostanja i funkcionisanja dece. Kao subjektivni pojam, HRQOL je moguće shvatati kroz objektivne indikatore i kroz kvalitativne i kvantitativne procene (Stevanović, 2014). Napredovanje tehnologije u savremenom društvu je doprinelo sedentarnom načinu života koji je izmenio fenotip dece u odnosu na situaciju pre 20 godina. Današnja deca su teža i imaju veći indeks telesne mase (BMI) od svojih vršnjaka iz prethodne generacije (Ogden et al., 2012). Nedostatak angažovanja u fizičkim aktivnostima je doprineo većoj prevalenciji gojaznosti kod dece, smanjenju fizičke forme (npr. fleksibilnost, snaga mišića, kardiorespiratorna forma), i većem riziku od oboljevanja (Boreham & Riddoch, 2001; Eisenmann, 2003).

Negativne korelacije konstatovane su za telesnu visinu (kod devojčica), telesnu masu i procenat masti u telu (dečaci i devojčice). Može se zaključiti da nepovoljna telesna struktura, u smislu izraženosti balasne mase, negativno korelira sa fizičkom aktivnošću kod oba pola.

Dimenzija *Prijatelji* otkriva socijalne odnose sa vršnjacima, kvalitet interakcije i međusobnu podršku. Pretpostavlja se da negativna korelacija ukazuje na to da dečaci koji su viši imaju manji skor u dimenziji *Prijatelji*, osećaju se isključeno i neprihvaćeno od vršnjaka, dok dečaci sa manjom telesnom visinom osećaju da imaju veću podršku među vršnjacima. Ta povezanost je statistički značajna, što implicira da što je telesna masa veća, rezultati su niži u dimenzijama kvaliteta života povezanog sa zdravljem kod dečaka. Povećana telesna masa negativno utiče na fizičku aktivnost, odnos sa vršnjacima (Pinhas-Hamiel et al., 2006; Shoup et al., 2008), na opšte raspoloženje i školski uspeh (Li et al., 2008) u odnosu na decu sa normalnom telesnom masom.

Na osnovu dobijenih rezultata pretpostavlja se da devojčice (Tabela 3) koje imaju veću telesnu visinu osećaju manjak energije u sebi i manje su aktivne fizički, zbog nesuklađenosti pokreta i slabije kontrole tela. Deca koja su niža imaju veći skor od Evropskog proseka, to je utvrđeno generičkim Kidscreen upitnikom u istraživanju Silva et al. (2013). U nemačkom istraživanju pomoću Kidscreen-52 upitnika utvrđeno je suprotno, odnosno, da niža deca imaju niže rezultate u dimenzijama *Fizička aktivnost i zdravlje*, *Opšte raspoloženje i Prijatelji* (Quittmann et al., 2012).

Pretpostavlja se da one devojčice koje imaju veću telesnu masu osećaju se fizički lošije (Tabela 3), manje energije imaju od ostalih i nemaju dobru kondiciju. U istraživanju Ottova et al. (2012) dobijeni su slični rezultati, odnosno, deca koja su imala više kilograma imala su niži skor na HRQOL. Niski rezultati su dobijeni u dimenzijama *Fizička aktivnost i zdravlje*, i *Opšte raspoloženje i osećanja*. Istraživanje Keating et al. (2011) utvrđen HRQOL skor bio je signifikantno manji za decu sa prekomernom težinom, a još manji za gojaznu decu. Gojazne devojčice su imale niže vrednosti od dečaka.

Direktno merenje telesnih masti kao procenta ukupne težine, pruža bolji indeks adipoziteta i zdravstvenog rizika u odnosu na BMI (Zeng et al., 2012), koji nije dovoljno precizan zbog varijacija mase bezmasnog tkiva u odnosu na visinu. U ranijim istraživanjima je utvrđeno da povećani procenat masti u telu negativno utiče na školski uspeh (Carter et al., 2010; Mo-Suwan et al., 1999), da postoji inverzna veza između telesne mase i interakcije sa vršnjacima, da su gojazna deca češće izložena nasilju i osećaju se neprihvaćeno od vršnjaka (Dwyer et al., 2001). Ta negativna korelacija između te dve

promenljive ukazuje na to da visoke nivoe PBF-a prate niski nivoi fizičkih aktivnosti i niži nivo zdravstvenog statusa. Po današnjim trendovima smanjuje se vreme koje deca provode u kretanju i igri i povećava se vreme sedentarnih aktivnosti. Prevalenca prekomerne telesne mase, kao i gojaznosti među decom je u porastu u mnogim zemljama sveta, pa i u Srbiji. Smatra se da je jedan od dva najvažnija razloga za ovaj porast nedovoljna fizička aktivnost dece (Doak et al., 2006). Smanjenje fizičke aktivnosti je dovelo do toga da sve manje dece ispunjava preporučenu količinu od 60 minuta umerene do intenzivne fizičke aktivnosti dnevno (Machintosh et al., 2011). Redovno sprovođenje fizičke aktivnosti već u nižim razredima doprinosi prevenciji masovnih nezaraznih bolesti, koje su vodeći uzrok smrti i obolevanja u razvijenim zemljama sveta i zemljama u tranziciji. Fizička neaktivnost kod predškolske dece reflektuje izvesno odstupanje od normale, ukazuje na fizičke ili psihičke razvojne poteškoće ili lošu socijalnu prilagođenost (Đorđić i Bala, 2006).

Naglašena voluminoznost tela proučavana povećanom PBF u telu se negativno odrazila na kvalitet života povezan sa zdravljem kod dece iz Subotice.

LITERATURA

- Boreham, C., & Riddoch, C. (2001). The physical activity, fitness and health of children. *Journal of Sports Sciences*, 19(12), 915-29.
- Carter, M.A., Dubois, L., & Ramsay T. (2010). Examining the relationship between obesity and math performance among Canadian school children: A prospective analysis. *International Journal of Pediatric Obesity*, 5(5), 412-19.
- Doak, C., Visscher, T., Renders, M.C., & Seidell, J. (2006). The prevention of overweight and obesity in children and adolescents: a review of interventions and programmes. *International Life Sciences Institute. Obesity Reviews*, 7, 111-36.
- Đorđić, V. i Bala, G. (2006). Rast i razvoj dece predškolskog uzrasta. U G. Bala (Ur.), *Fizička aktivnot devojčica i dečaka predškolskog uzrasta* (str. 31-51). Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.
- Dwyer, T., Sallis, J.F., Blizzard, L., Lazarus, R., & Dean K. (2001). Relation of academic performance to physical activity and fitness in children. *Pediatric Exercise Science*, 13(3), 225-37.
- Eisenmann, J.C. (2003). Secular trends in variables associated with the metabolic syndrome of North American children and adolescents: A review and synthesis. *American Journal of Human Biology*, 15(6), 786-94.
- Griffiths, L. J., Parsons, T. J., & Hill, A. J. (2010). Self-esteem and quality of life in obese children and adolescents: A systematic review. *International Journal of Pediatric Obesity*, 5(4), 1-23.
- Guo, S.S., Huang, C., Maynard, L.M., Demerath, E., Towne, B., & Chumlea, W.C. (2000). Body mass index during childhood, adolescence and young adulthood in relation to adult overweight and adiposity: the Fels Longitudinal Study. *International Journal of Obesity* 24(12), 1628-35.
- Keating, C.L., Moodie, M.L., & Swinburn, B.A. (2011) The health-related quality of life of overweight and obese adolescents—a study measuring body mass index and adolescent-reported perceptions. *International Journal of Pediatric Obesity*, 6(5-6), 434-41.
- Koplan, J.P., Liverman, C. T, & Kraak, V.I. (2005). *Preventing childhood obesity: health in the balance*. Washington, D.C.: National Academies Press.

- Li, Y., Dai, Q., Jackson, J.C., & Zhang, J. (2008). Overweight is associated with decreased cognitive functioning among school-age children and adolescents. *Obesity*, 16(8), 1809–15.
- Mackintosh A.K., Knowles, R.Z., Ridgers, D.N., & Fairclough T.S. (2011). Using formative research to develop CHANGE: a curriculum-based physical activity promoting intervention. *BMC Public Health*, 11(831). doi:10.1186/1471-2458-11-831
- Mo-Suwan, L., Lebel, L., Puetpaiboon, A., & Junjana C. (1999). School performance and weight status of children and young adolescents in a transitional society in Thailand. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*, 23(3), 272–77.
- Ogden, C.L., Carroll, M.D., Kit, B.K., & Flegal, K.M. (2012). Prevalence of obesity and trends in body mass index among U.S. children and adolescents, 1999–2010. *Journal of the American Medical Association*, 307(5), 483–490.
- Ottova, V., Erhart, M., Rajmil, L., Dettendorf-Betz, L., & Ravens-Sieberer, U. (2012). Overweight and its impact on the health-related quality of life in children and adolescents: results from the European KIDSCREEN survey. *Quality of Life Research*, 21(1), 59–69.
- Pinhas-Hamiel, O., Singer, S., Pilpel, N., Fradkin, A., Modan, D., & Reichman B. (2006). Health-related quality of life among children and adolescents: Associations with obesity. *International Journal of Obesity*, 30(2), 267–72.
- Quitmann, J., Behncke, J., Dörr, H.G., Willig, R.P., Wüsthof, A., & Stahnke, N. (2012). Gesundheitsbezogene Lebensqualität und psychische Gesundheit von kleinwüchsigen Kindern und Jugendlichen. *Zeitschrift für Medizinische Psychologie*, 21(3), 132–9.
- Ravens-Sieberer, U. (2000). Lebensqualität in der Pädiatrie. Kann man gesundheitsbezogene Lebensqualität bei Kindern und Jugendlichen messen? - Ein Überblick. In U. Ravens-Sieberer & A. Cieza (Eds.), *Lebensqualität und Gesundheitsökonomie in der Medizin - Konzepte, Methoden, Anwendung* (pp. 277–292). München: Ecomed-Verlag.
- Ravens-Sieberer, U., Auquier, P., Erhart, M., Gosch, A., Rajmil, L., Bruil, J., Power, M., Duer, W., Cloetta, B., Czemy, L., Mazur, J., Czimbalmas, A., Tountas, Y., Hagquist, C., Kilroe, J. & European KIDSCREEN Group. (2007). The KIDSCREEN-27 quality of life measure for children and adolescents: psychometric results from a cross-cultural survey in 13 European countries. *Quality of Life Research*, 16(8), 1347–6.
- Schwimmer, J.B., Burwinkle, T.M., & Varni, J.W. (2003). Health-Related Quality of Life of Severely Obese Children and Adolescents. *JAMA*, 289(14), 1813–9.
- Shoup, J.A., Gattshall, M., Dandamudi, P., & Estabrooks, P. (2008). Physical activity, quality of life, and weight status in overweight children. *Quality of Life Research: An International Journal of Quality of Life Aspects of Treatment, Care and Rehabilitation*, 17 (3), 407–12.
- Silva, N., Bullinger, M., Quitmann, J., Ravens-Sieberer, U., Rohenkohl, A., & the QoLISSY Group (2013). HRQOL of European children and adolescents with short stature as assessed with generic (KIDSCREEN) and chronic-generic (DISABKIDS) instruments. *Expert Review of Pharmacoeconomics & Outcomes Research*, 16(6), 817–827.
- Stevanović, D. (2014). *Applying the principles of good research practice for cross-cultural adaptation to pediatric health-related quality of life questionnaires*. Doctoral dissertation. Belgrade: University of Belgrade, Faculty of Medicine

- WHO (World Health Organization). (2004). Global Strategy on Diet and Physical Activity. Geneva, Switzerland: World Health Organization. (accessed 21.02.2016.)
- WHO (World Health Organization). (2011). *Waist circumference and waist-hip ratio: Report of a WHO expert consultation*. Geneva, Switzerland: WHO. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44583/1/9789241501491_eng.pdf (accessed 11.10.2015.)
- Williams, J., Wake, M., Hesketh, K., Maher, E., & Waters, E. (2005). Health-related quality of life of overweight and obese children. *JAMA*, 293(1), 70–6.
- Zeng, Q., Dong, S.Y., Sun, X.N., Xie, J., & Cui, Y. (2012). Percent body fat is a better predictor of cardiovascular risk factors than body mass index. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 45(7), 591-600.

BODY COMPOSITION AND HEALTH-RELATED QUALITY OF LIFE IN CHILDREN OF JUNIOR SCHOOL AGE

Szabolcs Halasi¹, Josip Lepuš¹, Ferenc Ihász², Anita Stajer¹, Zoran Milić³

¹University of Novi Sad Teachers' Training Faculty in Hungarian, Subotica (Serbia); ²University of West Hungary, Apáczai Csere János Faculty, Győr (Hungary); ³Preschool Teacher and Sport Trainer High School, Subotica (Serbia)

Abstract: 181 children of earlier school age (Mean age=7.71, SD=0.29), 47.2% of which were girls, in Subotica (Serbia). For the assessment of body composition we used the device InBody 230, and for the assessment of HRQOL we used proxy version of Kidscreen-27 questionnaire.

In boys Body mass index (BMI) was significantly negatively correlated with the following dimensions of HRQOL: Psychological well-being ($r=-0.27$; $p\leq 0.01$) and School ($r=-0.23$; $p\leq 0.05$). Percentage of body fat (PBF) was significantly negatively correlated with the dimensions Physical Well-being ($r=-0.27$; $p\leq 0.01$), Psychological well-being ($r=-0.30$; $p\leq 0.01$), Social Support & Friends ($r=-0.26$; $p\leq 0.01$), School ($r=-0.28$; $p\leq 0.01$). In girls it was shown that only regarding the PBF there is a correlation with the dimension Physical Well-being ($r=-0.22$; $p\leq 0.05$).

The results suggest that, in children, changes in body structure, such as increased BMI and PBF, reduce HRQOL, i.e. the obesity is in inverse relationship to HRQOL.

Key words: children, body composition, HRQOL.

Author for correspondence:

Halasi Szabolcs, MSc
University of Novi Sad, Teachers' Training Faculty in Hungarian,
Strossmayer str. 11, 24000 Subotica, Serbia,
Tel: +381 63 8 636 444, Fax: +381 24 624 400,
E-mail: sabolc.halasi@magister.uns.ac.rs



Šesta međunarodna konferencija
6th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 11. 3. 2016.



UDK 572.512:796.386

ORIGINALNI NAUČNI RAD

RELATIONS BETWEEN MOTOR ABILITIES AND TECHNICAL AND TACTICAL CHARACTERISTICS OF TABLE TENNIS PLAYERS

Vladimir Ivanek ¹, Branimir Mikic ¹, Marin Corluka ¹, Ivana Cerkez ¹, Anes Alic ²

¹ University of Mostar, Faculty of Science and Education, Bosnia and Herzegovina,

² Table Tennis Federation of Bosnia and Herzegovina

Summary: This study was conducted with aim to determine the relations between motor skills and technical and tactical characteristics of table tennis players.

The study was conducted on a sample of 48 of the best seniors with aged 18-36 years old (a representative sample) in Bosnia and Herzegovina. For this purpose was applied the system of (12) variables to estimate the basic motor skills, and (8) variables for evaluation of technical and tactical characteristics of table tennis players. In order to determine the relations between the basic motor skills and technical and tactical characteristics of table tennis players, the method applied was the method of canonical correlation analysis. Establishing the link between these two areas resulted in the separation of one canonical factor which was statistically significant. The most significant information for extracted canonical component gives the coefficients of the structure and the cross-structure. The coefficients of the structure represent the correlations of the original variables with canonical component derived from a set of variables to which this variable originally belongs, while coefficients of cross-structure provide correlations of adequate source variables with canonical component that was created in other set of variables. Onto the isolated canonical function the most significant influence have the variables of hand tapping, throwing a medicine 1kg ball by forehand, boom in gray, long jump from the place, while also slightly smaller significance show other variables, but from the same subspaces of basic motor abilities. Based on the coefficients of the structure can be summarized that all the technical and tactical characteristics highly correlate with the factor isolated from this area which is logical, because all manifest variables represent one area (technical skills / playing skill). The variables that are related to the attack phase (initiative in points) and elements of game movement (the safety and effectiveness of the attack over the table, safety and efficacy of the first entrance, efficiency of game movement) are significantly associated with canonical factor isolated in the area of motor abilities. These variables describe technical structures in which "imposes" and maintains the initiative in the point, and are the most aggressive attack techniques, and generally seek the largest motor engagement. No surprises then that exactly these variables of technical and tactical

structures are significantly associated with the factor isolated in the area of motor abilities are the most important.

Keywords: *table tennis players, motor abilities, technical and tactical characteristics, relations, canonical correlation analysis.*

INTRODUCTION

Contemporary table tennis game is characterized by speed of segmented movements (limbs), explosive strength, speed reaction of the hit/impact with the optimal overcoming (the knowledge) the rotation of the ball, which largely affects the very performance of individual hits- topspin elements in the entire game area (*Kondrič et al . 2007*). Speed and spin are the two key elements of modern sport that is played with a racquet. Speed of the ball is relatively visible by the viewer himself, but the rotation of the ball or the spin is not easy to detect (*Chiu and T in 2006*).

Throughout the history table tennis has extremely advanced, the game speeded up, points are faster and hits stronger and more precise. The complexity of the performance of individual technical and tactical elements and a wide range of strikes require of players maximum physical and mental preparation (*Fei, et al., 2010*).

The complexity of the table tennis sport led to the perfection of the individual technical and tactical settings in the game, and thus the individual profiles of table tennis players play an important role in achieving the best results in this dynamic sport. Specificity of the table tennis game led to the fact that table tennis players, unlike other athletes, show in the area of kinesiology greater flexibility, superiority in explosive strength, faster movement frequency, agility, superiority in the situation precision, (*Djokic, 2007b.*).

This research will contribute to a better understanding of individual table tennis systems of the game, and provide the relevant information on relations of motor skills and technical and tactical characteristics of table tennis players. This research will try to define certain technical and tactical player profiles considering their motor skills and technical and tactical characteristics.

The main goal of this research is to determine the relation between motor skills and technical and tactical characteristics of table tennis players.

RESEARCH METHODOLOGY

Pattern of respondents

Pattern of respondents was made of 48 best seniors aged from 17-36 years old (representative sample) in Bosnia and Herzegovina. The sample respondents were selected based on Qualifications tournament of all registered table tennis players in Bosnia and Herzegovina. The top 48 table tennis players from qualification have won to participate in National Championship.

Pattern of variables

Motor skills variables

For the measurement of basic motor skills were used standardized tests (*Mikic, 2000, Ahmetovic, 1987*). Tests, through previous studies have shown satisfactory metric characteristics/properties.

For assessment:

- *explosive strength*
- *repetitive strength*
- *speed of movement frequency*
- *flexibility*
- *Coordination – agility*

For the assessment of explosive strength following tests were applied:

1. **(MFESDM) - long jump with places**
2. **(MFE20V) - running from a standing start to 20 meters**
3. **(MESFOR) - 1kg medicine ball toss imitating the forehand technique**

*

4. **(MFEBML) - throwing a medicine ball from lying on the back**

*** Faculty of Kinesiology in Zagreb**

For the assessment of repetitive strength the following tests were applied:

1. **(MRC DLC) - Lying – sitting for 30 sec.**
2. **(MRCIST) – lifting the trunk**

For the assessment of coordination - agility the following tests were applied:

1. **(MAGTUP) - running in a rectangle - envelope test**
2. **(MAGKUS) - side steps**

For the assessment of speed movement frequency the following tests were applied:

1. **(MBFTAP) - hand tapping**
2. **(MBFTAN) - foot tapping**

For the assessment of flexibility the following tests were applied:

1. **(MFLDSI) - reach while sitting**
2. **(MFLISK) – twist with the handle**

The variables to assess the technical and tactical characteristics of players

These variables were selected based on the results of previous scientific research and the theoretical (professional table tennis literature) and empirical knowledge concerning the characteristics of table tennis sport (*Djokic, 2001 Munivrana, 2011*), which contributed to solving the technical and tactical demands of the game itself.

For the assessment of the technical and tactical characteristics of players the following variables were applied:

➤ **The preparation phase of their own and disabling opponent attack** (you endeavor to prevent the opponents' achieving in points and trying to achieve its own offensive advantage).

1. **(EFSERV)** - The efficiency of service
2. **(EFOPIO)** - The effectiveness in preventing the opponents' attack and in preparation of your own attacks

➤ **Phase of the attack** (player first enters and owns the initiative in points)

1. **(SIEFNA)** - Sureness and effectiveness in attacking game over the table

2. **(SIEFPU)** - Sureness and efficacy of the first entrance
3. **(EFKONA)** - Efficiency in continuous attack activity

➤ **Phase of the defense** (game at the stage when the opponent has first achieved the initiative in points)

1. **(EFPAOB)** - The effectiveness of the passive defense
2. **(EFAOBR)** - The effectiveness of the active defense

➤ **The elements of movement** (all kinds of movement in the game)

1. **(EFKREI)** - The efficiency of movement in the game

Methods for data analysis

Relations between the studied areas were determined by **canonical correlation analysis**. In accordance with this method these values were calculated: coefficient of canonical correlation between the two lines of canonical variables R , accompanying coefficient of determination (R^2) value of HI-square test (H_2) degrees of freedom (DF) and the probability of conclusion mistake occurrence (P).

RESULTS AND DISCUSSION

Relations of motor skills - technical and tactical characteristics of table tennis players

In this research area of technical and tactical characteristics of table tennis players is reflected through 8 variables that operate the area of technical and tactical characteristics (efficiency of service, efficiency in preventing the opponents' attack and the preparation of your own attacks, sureness and efficiency in the attacking game over the table, the sureness

and efficacy of the first entrance, efficiency in continuous attack activities, the effectiveness of the passive defensive, efficiency in active defense, efficiency of game movement). Right set of variables was the area of basic motor abilities of table tennis players.

Operating the motor skills was carried out through 12 following variables: long jump with places, running from a standing start to 20 meters, throwing 1kg medicine ball imitating forehand technique, throwing a medicine ball from lying on the back, lying-sitting for 30 seconds, lifting the trunk, running in rectangle, side steps, hand tapping, foot tapping, reach while sitting, twist with the handle.

Establishing the link between these two areas resulted with the separation of one canonical factor that is statistically significant. Relations between technical and tactical characteristics of the table tennis players and motor skills are shown in (Table 1)..

Table 1. Quasi-canonical correlation and tests significant for the variables from a set of technical and tactical characteristics and motor skills of table tennis players

	P	ρ^2	F-test	df1	df2	p
1	.75	.56	58.36	2	46	.000

ρ = quasi –canonical correlation, ρ^2 = coefficient of quasi-canonical determination

The magnitude of the quasi-canonical correlation is $\rho = .75$, which means that an isolated factor comprises about 56% of canonical variance of these two sets of variables.

For a meaningful interpretation of the relevant quasi-canonical coefficients representing ponders which multiply the original variables in order to form a corresponding canonical component, but the most relevant information provide structure and cross-structure coefficients. (Table 2). The coefficients of structure represent the correlations of the original variables with canonical component derived from a set of variables to which this variable originally belongs, while coefficients of cross- structure provide correlations of adequate source variable with canonical component that was created in the other set of variables. The coefficients of the set were not analyzed because it is a case of just one isolated factor.

Table 2. Quasi-canonical coefficients, structure and cross-structure of technical and tactical characteristics onto the isolated Quasi-canonical factor

	Quasi-canonical coefficients	Structure coefficients	Cross-structure coefficients
The efficiency of service	-.319	-.801	-.525
Disabling the op.attack	-.333	-.830	-.548
The effic. of att.game	-.417	-.870	-.687
Sureness of fr.entrance	-.438	-.885	-.721
Continuous attack	-.314	-.702	-.518
Passivve defense	-.249	-.634	-.409
Active defense	-.296	-.765	-.488
The effic.of movement	-.416	-.757	-.686

Based on the coefficients of the structure, we can summarize that all the technical and tactical characteristics highly correlate with the factor isolated from this area which is logical because all manifest variables represent one area (technical skills / skill of the game). The variables that are related to the attack phase (initiatives in points) and elements of movement in the game (sureness and effectiveness of the attack game over the table, sureness and efficacy of the first entrance, efficiency of movement in the game) are significantly associated with canonical factor isolated in the area of motor abilities.

These variables describe technical structures in which is "imposed" and maintained the initiative in the points, and represent the most aggressive attack techniques, and generally ask the largest motor engagement. No surprises then that exactly these variables of technical and tactical structures are significantly associated with the factor isolated in the area of motor abilities are the most important.

Table 3. Quasi-canonical coefficients, structure and cross-structure of motor abilities on isolated Quasi-canonical factor

	Quasi-canonical coefficients	Structure coefficients	Cross-structure coefficients
Lying-sitting 30 sec.	-.102	-.382	-.182
Lifting the trunk	.054	.056	.091
1kg forehand med.ball toss	-.410	-.896	-.704
Reach while sitting	-.407	-.817	-.700
Twist with the handle	.046	.061	-.080
Hand tapping	-.476	-.924	-.818
Foot tapping	-.124	-.400	-.213
Side steps	.329	.867	.564
Envelope test	.166	.413	.284
Long jump with places,	-.362	-.912	-.621
Sprint run from a standing start to 20 meters	.200	.661	.344
Med.ball tos while lying	-.318	-.659	-.546

Based on the results, we can conclude that the variables related primarily to the explosive strength, flexibility and speed of individual movements reflect the area of motor abilities. Based on the structure of canonical factors in the area of basic motor skills (Table 3), it can be concluded that is significant canonical factor of mixed type and is significantly associated with the area of technical and tactical characteristics of table tennis players. It is included with the individual variables in three subspaces (explosive strength of the lower extremities and shoulders, flexibility and frequency of hand movement).

On isolated canonical function most significant influence have variables like hand tapping, throwing a 1kg medicine ball by forehand, reach while sitting, long jump with places, while also slightly smaller significance show other variables, but from the same subspaces of basic motor abilities.

In overall picture the most significant predictor in the analysis that established the connection between motor skills and technical and tactical effectiveness of table tennis players defined a variable to assess the frequency of movement, or hand tapping. This variable is a significant predictor in all analyzes, that actually speaks about the high value of the motion frequency as a measurement for motor status of table tennis players.

In order to confirm this fact, can be allocated a number of reasons, but first reason is contained in the statement that a hand tapping variable, although primarily a variable to assess the frequency of movement, saturates a very important motor skill in table tennis and it is in fact speed of a simple movement. Table tennis is a sport of speed (*Kondrič et al. 2013.*).

Speed frequency of hand movement is important in terms of technical and tactical characteristics as it indicates the quality of intramuscular coordination (the timely included agonistic and antagonistic muscle units), which is extremely important for the quality and precise performance of various techniques of hits in table tennis.

Hand tapping variable is actually made up of a large number of repetitions of simple speed movements, it is clear that it is the speed of simple movement a measure which itself defines the true nature of the connection between hand tapping and technical and tactical efficiency.

However, what is interesting to note is that the hand tapping variable saturates the two speeds of simple movement, namely: the speed of simple movement in the motion that is defined engagement pectoral muscles and muscles of the front of the shoulder (forehand movement), but also the motion of simple movement that is defined by engagement of the back and back shoulder muscles (backhand motion). This gives a clear picture and the true nature of the connection between hand tapping variable and the technical and tactical successfulness of the table tennis players.

Another variable that is in most cases a significant predictor in explaining the technical and tactical performance of table tennis players is variable to assess explosive strength of arms and shoulders. The strength of and arm is needed for quick and powerful hits, especially during the final strikes, and it manifests as an explosive strength. Explosive strength in table tennis game can be seen as the ability to perform fast (explosive) movements with constant loading, that cannot be affected by fatigue and which aims to speed scoring and mastering the space as soon as possible (rapid movement).

Explosiveness gives the force of impact and the possibility of a fast start in any direction. The strength of the shoulder belt muscles is important to a large extent for the performance of spin strikes in table tennis. The strength of arms and shoulder belt is required for fast and powerful hits, especially during the final hits.

When performing dynamic strikes high racket speed is achieved if the acceleration is used constantly and progressively assuming the cooperation of muscle groups involved in the flow of movement properly coordinated.

In terms of execution strikes, forehand and backhand, strikes are allowed by torso rotators, shoulder and arm muscles, and also leg and back muscles participate. The player needs to develop a major force in the fast movements.

The relative contribution of the biceps and chest muscles is the most important during the strikes, their role is to increase the strength and intensity of player's hit. Biceps has an even more significant role in the speed of forehand. In addition, the latissimus dorsi muscle is the muscle which is mainly used in high-speed balls in table tennis.

A big influence on the speed of strike has the explosive strength of arms, shoulder and torso, but that effect decreases with technically complex strikes.

The leg muscle strength, especially quadriceps, knee and ankle, and leg abductor, are conditioning the ability of explosive jumps and quick movements from side to side, back and forth, much needed for table tennis players.

Flexibility enables table tennis players elastic musculature and muscle annexes as well as movable joints that allow the player fast transitions from one game system to the other, as well as changes in direction of individual parts and the whole body.

One of the fundamental characteristics of flexibility is its **specificity**, ie. Range of motion is different for each joint, and flexibility also depends on the movement (statics, dynamics).

Dynamic flexibility represents the ability to perform dynamic movement through full range of motion in certain joints (eg. When performing services is required flexibility of the hands, twitch speed in the wrist and precision).

Table tennis players are largely placed in different dynamic situations, as with psychological and physical point of view results in creating a large number of motor programs necessary when performing various actions or reactions.

For a good technique of strikes in table tennis requires optimum flexibility.

Flexibility plays a crucial role in preventing and recovering from injury or fatigue.

CONCLUSION

Given the complexity of table tennis game, we can say that in the course of table tennis match takes a large number of technical and tactical actions are performed in the short term of decision making. It is certain that for the performance of such complex technical and tactical actions are necessary and adequate basic motor skills. In table tennis, in order to fully express motor potential of individual, it is necessary to possess a high level of technical and tactical training. Research in table tennis that dealt with this issue also underline the importance of motor variables in assessing the quality of the performance of technical and tactical elements of table tennis players (*Hsu et al., 2010 .; Kondrič, Zagatto, and Sekulic, 2013 .; Raab, 2004*).

Canonical correlation analysis which determined the connection between motor predictors and technical and tactical effectiveness of table tennis players are generally significant. However, it is obvious that the canonical factors with motor predictors explained the most of the variance of technical and tactical criteria for those criteria where it is obvious that these are measures that are to some extent defined by the energetic capacities of the players. We should not doubt that all the technical and tactical criteria to some extent are defined by energy capacity, but it is clear that some of these criteria, such as "efficiency of movement in the game" or "efficiency in continuous attack game"

significantly determine the energy capacity than any other criteria, such as "service efficiency". Motor skills are actually skills that determine a person's potential in performing the motor manifestations, that is complex and simple movements that are performed by acting of skeletal muscle (*Sekulic and Metikoš, 2007*), and therefore is to be expected that these skills are more important predictor of those technical and tactical elements which are determined by the need for overcoming resistance to some extent. The results are not surprising, because in technically very complex sport, as is table tennis, motor skills, although undoubtedly, have a great influence on the performance of different technical and tactical structures, are not a factor that directly and exclusively affects these structures (as in some structurally simpler sports, eg. of mono-structural).

This is also confirmed in this paper. If it's to define some kind of hierarchical structure of motor skills that are critical to the performance of technical and tactical elements of table tennis players tested in the study, we could extract the frequency of movement, explosive strength, flexibility...

REFERENCES

- Ahmetović, Z. (1987.). *Testovi za utvrđivanje nivoa biomotoričkih sposobnosti sportista*. Novi Sad: Zavod za fizičku kulturu, Vojvodina.
- Chiu, Y.-H., Tu, J.-H., (2006.). The measuring method for the spin axis and the rate of the rotational ball. *Journal of Physical Education in Higher Education*, 8(3), 139-147.
- Dokić, Z. (2001.). Structure of competitors activities of top table tennis players. *Table tennis Sciences*, 4 i 5, 74-91.
- Dokić, Z. (2007b.). Functional diagnostics of top table tennis players. U M. Kondrič, & G. Furjan Mandić (Eds.), *Proceedings book of The 10th Anniversary ITTF Sports Science Congress* (str. 168 - 174). Zagreb: University of Zagreb, Faculty of kinesiology; Croatian Table Tennis Association; International Table Tennis Federation.
- Fei, Y., Ushiyama, Y., Jie, L., H., Lizuka, S., i Komijama, K. (2010.). Analysis of the ball fall point in table tennis game. *International Journal of Table Tennis Sciences*, 6, 131-136.
- Hsu, Y.W.E., Tsai, C.L.A., Lu, J. H. F., i Tsai, F.C.N. (2010.). The effectiveness of table tennis training on motor performance and visual perceptual ability in children with DCD. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 32, 86-87.
- Ivanek, V., Mikić, B., i Avdibašić-Vukadinović, N. (2010.). Kanonička povezanost motoričkih i situaciono-motoričkih sposobnosti stolnoteniseru kadetskog uzrasta. U D. Tomić, & M. Đukić, (Eds.), *Zbornik radova VI Međunarodne konferencije „Menadžment u sportu“*, (str.57-61). Beograd. Fakultet za menadžment u sportu "Alfa Univerzitet".
- Kondrič, M., Hudetz, R., Koščak, J., Slatinšek, U., i Cerar, K. (2007.). Research regarding possibilities of marking the ball in order to make spin visible. U M. Kondrič, & G. Furjan Mandić (Eds.), *Proceedings book of The 10th Anniversary ITTF Sports Science Congress* (str. 120 - 122). Zagreb: University of Zagreb, Faculty of kinesiology; Croatian Table Tennis Association; International Table Tennis Federation.
- Kondrič, M., Zagatto, A. M., i Sekulić, D. (2013). The Physiological Demands of Table Tennis: A Review. *Journal of Sports Science and Medicine*, 12(3), 362-370.
- Mikić, B. (2000.). *Testiranje i mjerenje u sportu*. Tuzla: Fakultet za tjelesni odgoj i sport Univerziteta u Tuzli.

- Munivvana, G. (2011.). Strukturna analiza tehničko-taktičkih elemenata stolnoteniske igre. *Doktorska disertacija*. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Kineziološki fakultet.
- Raab, M. (2004.). Motor selection and execution training in table tennis. *International Journal of Psychology*, 39(5-6), 128-128.
- Sekulić, D., i Metikoš, D. (2007.) *Osnove transformacijskih postupaka u kineziologiji*. Udžbenici Sveučilišta u Splitu.

Correspondence:

Ph. D. Vladimir Ivanek

University of Mostar, Faculty of Science and Education, Bosnia and Herzegovina

Tel: + 38761946768

E-mail: v.ivanek@hotmail.com

Author's statement

The authors contributed equally.

Conflict of interest

We declare that we have no conflict of interest



Šesta međunarodna konferencija
6th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 11. 3. 2016.



UDK 796.01/.09

ORIGINALNI NAUČNI RAD

RELACIJE FUNKCIONALNIH SPOSOBNOSTI KARDIOVASKULARNOG SISTEMA I KONCENTRACIJE LAKTATA PRIJE I POSLIJE OPTEREĆENJA

Vladimir Jakovljević¹, Bošnjak Goran¹, Tešanović Gorana¹, Pokrajčić Vladimir²

¹ Fakultet fizičkog vaspitanja i sporta Univerzitet u Banjoj Luci

² Profesor fizičke kulture

Sažetak: Nivo laktata u krvi doseže visoke vrijednosti (15-20 mmol/min) nakon opterećenja u trajanju 40-60 sekundi, a prema savremenim istraživanjima najveća koncentracija laktata u krvi nastaje nakon trčanja na 1500 metara (Fratric, 2006). Nagomilavanje laktata zavisi od brzine njegovog formiranja, koje je proporcionalno intenzitetu rada i brzini uklanjanja laktata, što može biti jedan od faktora koji se uzimaju u obzir prilikom planiranja i programiranja trenažnog procesa trkača na srednje staze. Cilj istraživanja je bio utvrditi da li postoji relacija nivoa funkcionalnih sposobnosti kardiovaskularnog sistema sa nivoom koncentracije laktata u krvi kod adolescenata prije i poslije opterećenja, na osnovu čega bi se mogla provoditi selekcija i rana specijalizacije za trčanje na srednje staze. Budući da je neizvodivo obezbijediti dovoljan uzorak ispitanika među sportistima trkačima na srednje staze, uzorak ispitanika se sastojao od 107 ispitanika muškog pola starosti 16 godina (± 6 mjeseci), uzrasta u kojem je moguće provesti selekciju i ranu specijalizaciju za trčanje na srednje staze. Ispitanici su bili podjeljeni u dvije grupe, prvu grupu su činili ispitanici koji su imali sistolni krvni pritisak prije opterećenja do 130 mmHg, dijastolni do 85 mmHg i srčanu frekvenciju do 75 otk/min, a drugu grupu su činili ispitanici koji su imali vrijednosti sistolnog i dijastolnog krvnog pritiska i srčane frekvencije iznad ovih vrijednosti (prema Bijelić i Simović, 2005). Nivo laktata je mjereno prije i poslije opterećenja, odnosno prije i poslije izvođenja trčanja na distanci od 1500 metara. Nakon regresione analize, vrijednost signifikantnosti na nivou 0.05, nije pokazala statistički značajnu predikciju vrijednosti koncentracije laktata na osnovu vrijednosti funkcionalnih sposobnosti kardiovaskularnog sistema. Na osnovu rezultata ove analize može se zaključiti da se na ovom uzorku na osnovu nivoa funkcionalnih sposobnosti kardiovaskularnog sistema prije i poslije opterećenja, statistički značajno ne može predvidjeti nivo koncentracije laktata u krvi prije i poslije opterećenja, te da na osnovu nivoa laktata prije i poslije opterećenja, na ovom uzorku ispitanika, nije moguće provesti selekciju i ranu specijalizaciju za trčanje na srednje staze.

Ključne riječi: kardiovaskularni sistem, nivo laktata

UVOD

Krvni pritisak mjerilo energije krvi u pojedinim dijelovima sistema za cirkulaciju (Šentija, 2009), a na njega utiču udarni volumen srca i propustljivost arterijskog stabla - što je veći udarni volumen, to je veća količina krvi koju treba pri svakom srčanom udaru upumpati u arterijsko stablo, a što je veća propustljivost arterijskog sistema, to će biti manji porast pritiska pri jednakom udarnom volumenu koji srce pumpa u arterije. Stanje krvnih sudova je veoma značajno, jer od širine krvnih sudova u perifernoj cirkulaciji zavisi otpor proticanju krvi (Ibid.). Zamor predstavlja jedan od najsloženijih problema savremene nauke i proučava se u okvirima opšte teorije sistema složenih međusobnih i međusobno uslovljenih pojava i djelatnosti čovjekovog organizma (Malacko, 1991). Od dvije vrste anaerobnih izvora energije i produkata iskorištenja energije koji dovode do zamora sportista, u ovom istraživanju je analiziran anaerobni glikolitički (laktatni) sistem. Stvaranje laktata se odvija kada glukoza i mišićne rezerve glikogena u procesu glikolize ulaze u ćeliju krvi i razlažu se enzimskim putem do mliječne kiseline (Malacko i Rađo, 2004). Normalna količina koja cirkuliše u krvi iznosi 1 do 2 mmol/l, a do maksimalne vrijednosti laktata (15 do 20 mmol/lmin) dolazi kod trajanja opterećenja od 40 do 60 sekundi, uz neophodnu potrebu za maksimalnom brzinom aerobne glikolize. Pri opterećenju preko 60 do 90 sekundi do pokrivanja energetske potrebe dolazi u situaciji kada se rad sve više odvija aerobno, s napomenom, da kod aerobnih opterećenja konstantnog intenziteta tokom ukupnog trajanja opterećenja laktat može ostati na nivou normale ili neznatno porasti iznad normale (Ibid). Laktat ima funkciju obezbjeđenja, koju obavlja u odnosu na mišićni glikogen i nivo šećera u krvi. Kada priklikom rada dođe do iscrpljenja anaerobnih resursa i mišićnog glikogena do kritičnog nivoa, to stanje dovodi do povećanja potrošnje glikolize u krvi, čime se oduzima energija koja je najmenjena za nervni sistem. Nagomilavanje laktata zavisi od brzine njegovog formiranja, koje je proporcionalno intenzitetu rada i brzini uklanjanja laktata. Na osnovu ovoga se može zaključiti da je brzina uklanjanja laktata proporcionalna aerobnom kapacitetu organizma. Anaerobna glikoliza dovodi do akumulacije mliječne kiseline (laktat) u mišiću i pada pH (povećanje kiselosti), (Šentija (2009). Rad visokog intenziteta i brzu akceleraciju procesa anaerobne glikolize prati jednako brza akumulacija mliječne kiseline u radnoj muskulaturi, koja iz radne muskulature difundira u susjedna tkiva i krv. Na brzinu razgradnje mliječne kiseline utiču oksidativni potencijal radne muskulature (broj mitohondrija, koncentracija oksidativnih enzima), ali i susjedna neaktivnih vlakana, gdje se, nakon difuzije i aktivnog transporta, akumulira jedan dio mliječne kiseline. Prokrvljenost i gustoća kapilarne mreže, takođe utiču na brzinu razgradnje i odstranjivanje laktata iz mišića i krvotoka (Ibid). Mliječna kiselina se proizvodi u mišićima i otpušta u krv, gdje je moguće izmjeriti njezinu koncentraciju (Štefanić, 2010). U mišićnim vlaknima i u krvi, mliječna kiselina, je prisutna u obliku dva jona, odnosno, od jedne molekule i jednog električki nabijenog atoma. Prva je negativno nabijena molekula laktata (LA⁻), a drugi je pozitivno nabijeni jon vodonika (H⁺). Vodonik je taj koji izaziva nelagodu, jer povećava stepen kiselosti u mišiću (pH) i može čak da spriječi pravilan rad mišića. Visoko intenzivne vježbe generišu visok nivo laktata, a tijelo se na to adaptira stvarajući mitohondrije, da bi brzo očistilo mliječnu kiselinu iz organizma. Velike količine laktata u organizmu nisu dobre, jer su oni snažna organska kiselina i njihova akumulacija može uzrokovati stres i umor tokom fizičke aktivnosti (Ibid). De Alois Mader je već 1970-tih kao alternativu testiranju potrošnje kisika počinjao koristiti laktatno testiranje. Hirvonen, Rehunen, Rusko & Härkönen (1987) su istraživali raspad fosfatnih spojeva velike energije i laktatne akumulacije tijekom kratkih supramaksimalni vježbi. Hautier, Wouassi, Arsac, Bitanga, Thiriet & Lacour (1994) su su istraživali odnose između koncentracije laktata u

krvi i prosječne brzine trčanja kod utrka na 100m i 200m, a rezultati su sugerisali da na studiranim dionicama, anaerobna glikoliza doprinosi najmanje 55% energije vezana za sprintersko trčanje. Lacour, Bouvat & Barthélémy (1990) su istraživali koncentracije laktata u krvi kao pokazatelje potrošnje anaerobne energije tokom trčanja na 400m. Ohkuwa, Kato, Katsumata, Nakao & Miyamura (1984) su istraživali krvne laktate i glicerol nakon trčanja na 400m i 3000m (kod sprintera i trkača na duge staze), te došli do zaključka da vrhunac krvnih laktat dobijen nakon utrke na 400m može biti korišten kao pokazatelj anaerobne radne sposobnosti kod dugoprugaša i netrenirane grupe, ali ne i kod sprintera. Deutsch, Maw, Jenkins & Reaburn (1998) su proveli istraživanje srčane frekvencije, krvnih laktata i kinematičkih podataka. S obzirom na tretiranu problematiku rada, cilj je bio utvrditi da li postoji relacija nivoa funkcionalnih sposobnosti kardiovaskularnog sistema sa nivoom koncentracije laktata u krvi kod adolescenata prije i poslije opterećenja, na osnovu čega bi se mogla provoditi selekcija i rana specijalizacije za trčanje na srednje staze.

METODE RADA

U radu je korištena metoda teorijske analize kojom je dat teorijski okvir kao i interpretacija rezultata nivoa funkcionalnih sposobnosti kardiovaskularnog sistema. Korištena je, takođe deskriptivna i kauzalna metoda koje su imale za cilj da opišu i objasne veze između dobijenih rezultata, kao i njihove međusobne odnose.

Uzorak ispitanika se sastojao od 107 ispitanika muškog pola starosti 16 godina (± 6 mjeseci), a određen je kao namjeran u odnosu na grupe ispitanika. Ispitanici nisu bili uključeni u drugi vid sportskih aktivnosti. Ispitanici su prošli određen lječarski pregled, koji je ustanovio da je njihovo zdravstveno stanje u redu. Svi ispitanici su bili podjeljeni u dvije grupe, prvu grupu su činili ispitanici koji su imali sistolni krvni pritisak prije opterećenja do 130 mmHg, dijastolni do 85 mmHg i srčanu frekvenciju do 75 otk/min. Drugu grupu su činili ispitanici koji su imali vrijednosti sistolnog i dijastolnog krvnog pritiska i srčane frekvencije iznad ovih vrijednosti. Podjela ispitanika baš po ovim vrijednostima sistolnog i dijastolnog krvnog pritiska i srčane frekvencije, izvršena je na osnovu dosadašnjih istraživanja krvnog pritiska i srčane frekvencije ispitanika pubertetskog uzrasta (Bijelić i Simović, 2005).

Uzorak varijabli

Sve varijable u istraživanju su podjeljene na kriterijske i prediktorske varijable. Kriterijske varijable su mjerile nivo funkcionalnih sposobnosti kardiovaskularnog sistema. Te varijable su: sistolni i dijastolni krvni pritisak prije opterećenja, sistolni i dijastolni krvni pritisak poslije opterećenja i srčana frekvencija prije i poslije opterećenja. Dok su prediktorske varijable analizirale vrijednosti koncentracije laktata u krvi prije i poslije opterećenja. Krvni pritisak je mjereno pomoću stolnog živinog tlakomjera sa stetoskopom model CK-201. Ispitanik je zauzimao sjedeći položaj i pri tome je bio potpuno opušten. Mjerač pritiska se postavljao na goli ručni zglobov lijeve ruke, omotavanjem manžetne tako da je ekran s unutrašnje strane ruke. Ruka nije smjela biti stegnuta i prilikom mjerenja morala se držati mirno, bez pomjeranja. Tokom mjerenja ručni zglobov lijeve ruke se držao u visini srca. Nakon mjerenja srčanog pritiska upisivali su se rezultati. Vrijednost koncentracije laktata u krvi mjerena je terenskim laktat analizatorom marke „Accutrend plus“. Krv iz koje je mjerena koncentracija laktata, vađena je iz kažiprsta. Prvo mjerenje je vršeno neposredno prije izvođenja testa trčanja na 1500 metara. Drugo mjerenje je vršeno nakon dvije minute

poslije izvedenog testa trčanja na 1500 metara, jer savremena istraživanjima su došla do zaključka da je tada najveća koncentracija laktata u krvi (odnosno kada je ispiranje laktata maksimalno) (Fratrić, 2006). Test trčanja na 1500 metara izvršen je na sljedeći način. Ispitanici su trčali distancu od 1500 metara na atletskom stadionu koji ispunjava sve uslove za validno mjerenje vremena i distance (dužina kruga i staza). Mjerenje je vršeno u popodnevnom časovima pri temperaturi od 20 °C. Ispitanicu su imali sportsku opremu koja ih nije sputavala u postizanju što boljih rezultata. Trčali su u grupama od po deset ispitanika koji su bili približno istih fizičkih mogućnosti.

Metode obrade podataka

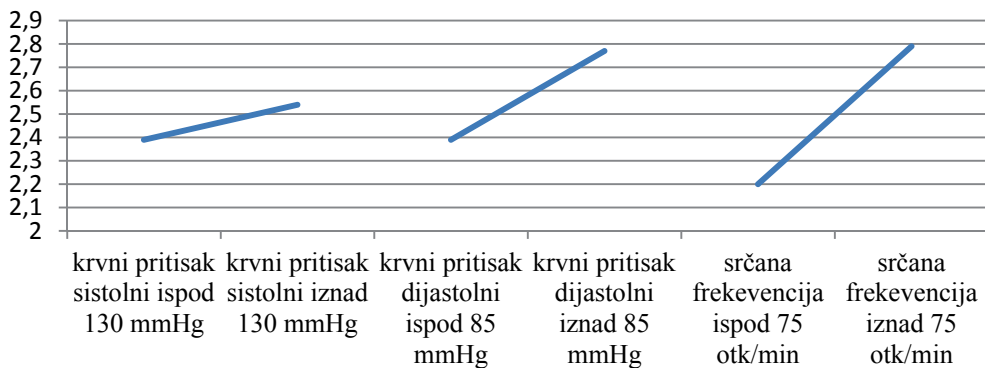
Primjenjena je deskriptivna statistika pomoću koje su izračunati: aritmetička sredina, standardna devijacija i varijansa. Zatim, korelaciona analiza koja je ispitivala povezanost između postignutih rezultata, te regresiona analiza radi utvrđivanja kvalitativne povezanosti, odnosno predikcije kriterija na prediktor. U obradi je korišten statistički program SPSS (verzija 17.0).

REZULTATI

Tabela 1. Deskriptivna statistika vrijednosti nivoa laktata ispitanika u odnosu na vrijednost sistolnog, dijastolnog krvnog pritiska i srčane frekvencije prije opterećenja

Variable	N	M	SD	s
Vrijednost sistolnog krvnog pritiska ispod 130 mmHg	68	2.39	1.88	3.53
Vrijednost sistolnog krvnog pritiska iznad 130 mmHg	39	2.54	2.19	4.80
Vrijednost dijastolnog krvnog pritiska ispod 85 mmHg	93	2.39	1.85	3.44
Vrijednost dijastolnog krvnog pritiska iznad 85 mmHg	14	2.77	2.78	7.74
Srčana frekvencija ispod 75 otk/min	63	2.20	1.69	2.87
Srčana frekvencija iznad 75 otk/min	44	2.79	2.32	5.40

U Tabeli 1. su prikazani rezultati deskriptivne statistike vrijednosti laktata u odnosu na nivo funkcionalnih sposobnosti kardiovaskularnog sistema. Prikazane su vrijednosti koncentracije laktata kod dvije grupe ispitanika, odnosno grupa koje su imale vrijednost sistolnog krvnog pritiska ispod 130 mmHg i iznad ove vrijednosti, zatim vrijednosti dijastolnog pritiska ispod 85 mmHg i iznad ove vrijednosti i srčane frekvencije ispod 75 otk/min i iznad ove vrijednosti. Razlike u koncentraciji laktata u krvi u odnosu na vrijednost sistolnog i dijastolnog krvnog pritiska prije opterećenja i srčane frekvencije prije opterećenja se mogu vidjeti na Dijagramu 1.

Dijagram 1. Vrijednosti nivoa laktata ispitanika u odnosu na vrijednost sistolnog, dijastolnog krvnog pritiska i srčane frekvencije prije opterećenja**Tabela 2.** Deskriptivna statistika vrijednosti nivoa laktata ispitanika u odnosu na vrijednost sistolnog, dijastolnog krvnog pritiska i srčane frekvencije poslije opterećenja

Varijable	N	M	SD	s
Vrijednost sistolnog krvnog pritiska ispod 133 mmHg	68	7.00	3.37	11.41
Vrijednost sistolnog krvnog pritiska iznad 133 mmHg	39	7.10	3.43	11.82
Vrijednost dijastolnog krvnog pritiska ispod 93 mmHg	93	7.04	3.51	12.34
Vrijednost dijastolnog krvnog pritiska iznad 93 mmHg	14	7.32	2.62	6.88
Srčana frekvencija ispod 104 otk/min	63	7.04	3.53	12.50
Srčana frekvencija iznad 104 otk/min	44	7.12	3.23	10.47

U Tabeli 2. su prikazani rezultati deskriptivne statistike vrijednosti laktata u odnosu na nivo funkcionalnih sposobnosti kardiovaskularnog sistema. Prikazane su vrijednosti koncentracije laktata kod dvije grupe ispitanika, odnosno grupa koje su imale vrijednost sistolnog krvnog pritiska ispod 133 mmHg i iznad ove vrijednosti, zatim vrijednosti dijastolnog pritiska ispod 93 mmHg i iznad ove vrijednosti i srčane frekvencije ispod 104 otk/min i iznad ove vrijednosti. Ove vrijednosti sistolnog i dijastolnog krvnog pritiska su bile vrijednosti koje su postigli ispitanici koji su bili podjeljeni po vrijednosti krvnog pritiska prije opterećenja. Isti slučaj je bio i sa vrijednostima srčane frekvencije. Razlike u koncentraciji laktata u krvi u odnosu na vrijednost sistolnog i dijastolnog krvnog pritiska prije opterećenja i srčane frekvencije prije opterećenja se mogu vidjeti na Dijagramu 2.

Dijagram 2. Vrijednosti nivoa laktata ispitanika u odnosu na vrijednost sistolnog, dijastolnog krvnog pritiska i srčane frekvencije poslije opterećenja

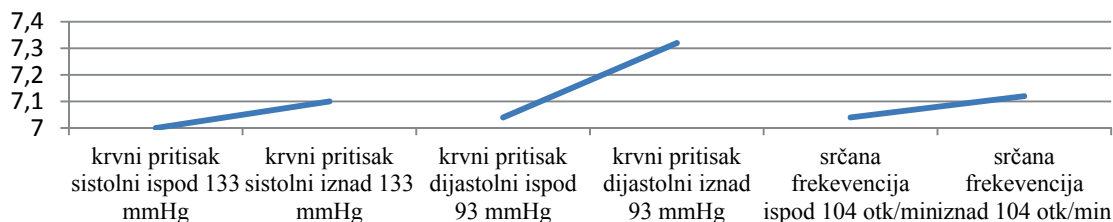


Tabela 3. Korelaciona analiza

Varijable	Koncentracija laktata prije opterećenja	
	r	Sig.
Vrijednost sistolnog krvnog pritiska ispod 130 mmHg	-0.14	0.24
Vrijednost sistolnog krvnog pritiska iznad 130 mmHg	-0.17	0.29
Vrijednost dijastolnog krvnog pritiska ispod 85 mmHg	0.01	0.92
Vrijednost dijastolnog krvnog pritiska iznad 85 mmHg	-0.07	0.80
Srčana frekvencija ispod 75 otk/min	0.09	0.47
Srčana frekvencija iznad 75 otk/min	-0.06	0.66
Varijable	Koncentracija laktata poslije opterećenja	
	r	Sig.
Vrijednost sistolnog krvnog pritiska ispod 133 mmHg	0.05	0.66
Vrijednost sistolnog krvnog pritiska iznad 133 mmHg	-0.22	0.17
Vrijednost dijastolnog krvnog pritiska ispod 93 mmHg	-0.04	0.66
Vrijednost dijastolnog krvnog pritiska iznad 93 mmHg	0.02	0.92
Srčana frekvencija ispod 104 otk/min	-0.05	0.66
Srčana frekvencija iznad 104 otk/min	0.08	0.60

U Tabeli 3. su prikazani rezultati numeričke povezanosti između vrijednosti nivoa funkcionalnih sposobnosti kardiovaskularnog sistema i nivoa koncentracije laktata u krvi.

Tabela 4. Regresiona analiza

Varijable	Unstandardized coefficients		Standardized coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
Vrijednost sistolnog krvnog pritiska ispod 130 mmHg	-3.66	0.03	-0.15	-1.12	0.27
Vrijednost sistolnog krvnog pritiska iznad 130 mmHg	-6.99	0.04	-0.32	-1.80	0.08
Vrijednost dijastolnog krvnog pritiska ispod 85 mmHg	-3.49	0.03	-0.01	-0.12	0.90

Vrijednost dijastolnog krvnog pritiska iznad 85 mmHg	5.85	0.04	0.28	1.54	0.13
Srčana frekvencija ispod 75 otk/min	1.54	0.01	0.12	1.02	0.30
Srčana frekvencija iznad 75 otk/min	1.89	0.03	0.12	0.70	0.49
Varijable	Unstandardized coefficients		Standardized coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
Vrijednost sistolnog krvnog pritiska ispod 133 mmHg	1.19	0.03	0.05	0.42	0.68
Vrijednost sistolnog krvnog pritiska iznad 133 mmHg	-5.23	0.04	-0.23	-1.40	0.17
Vrijednost dijastolnog krvnog pritiska ispod 93 mmHg	-1.38	0.40	-0.05	-0.35	0.73
Vrijednost dijastolnog krvnog pritiska iznad 93 mmHg	5.79	0.06	0.02	0.09	0.93
Srčana frekvencija ispod 104 otk/min	-1.95	0.02	-0.13	-0.96	0.34
Srčana frekvencija iznad 104 otk/min	2.90	0.02	0.21	1.23	0.23

U Tabeli 4. su prikazani rezultati predikcije, odnosno predviđanja nivoa koncentracije laktata u krvi na osnovu vrijednosti nivoa funkcionalnih sposobnosti kardiovaskularnog sistema.

DISKUSIJA

Nakon analize prosječnih vrijednosti koncentracije laktata u krvi (Tabela 1), može se vidjeti da su ispitanici koji su imali manji sistolni, dijastolni krvni pritisak i srčanu frekvenciju prije opterećenja, imali su i manju vrijednost koncentracije laktata u krvi. Može se zaključiti da ove varijable koje su analizirale nivo funkcionalnih sposobnosti kardiovaskularnog sistema, imaju određen uticaj na koncentraciju laktata u krvi. Odnosno što su niže vrijednosti sistolnog i dijastolnog krvnog pritiska i srčane frekvencije prije opterećenja, to je i manja vrijednost koncentracije laktata u krvi. Poznato je da manje vrijednosti sistolnog i dijastolnog krvnog pritiska i srčane frekvencije predstavljaju bolje funkcionalne sposobnosti kardiovaskularnog sistema. Ovo se može opravdati time da što bolje stanje kardiovaskularnog sistema utiče na bolji protok plazme kroz sistem, što iziskuje brže odstranjivnje štetnih produkata metabolizma. Količina krvi koju srce pumpa u vremenu od jedne minute naziva se minutni volumen srca i zavisi od udarnog volumena (količina krvi koju srce ispumpa u jednom otkucaju) i frekvenciji srca. U stanju mirovanja, srce ispumpa približno količinu krvi koja se nalazi u cirkulaciji, odnosno oko 5 litara krvi u minuti. Pozitivna adaptacijska promjena kod osoba koje imaju nižu frekvenciju srca je veći udarni volumen, budući da manji broj otkucaja znači veću efikasnost rada srčanog mišića (Šentija, 2009). Najveći dio mliječne kiseline nastale anaerobnom glikolizom, u toku oporavka, nakon pretvaranja u piruvičnu kiselinu, oksidira se i razgrađuje do CO_2 i O_2 u tzv. Krebsovom ciklusu i respiratornom lancu (lancu hemijskih reakcija, u sporim oksidativnim vlaknima). Manji dio mliječne kiseline se pretvara u glikogen ili bjelančevine, a tek neznatni dio se izluči putem mokraće ili znoja. Brzinu razgradnje mliječne kiseline određuje oksidativni potencijal radne muskulature (broj mitohondrija, koncentracija oksidativnih enzima), ali i susjednih neaktivnih vlakana, gdje se, nakon difuzije i aktivnog transporta, također metabolizira jedan dio akumulirane mliječne kiseline (Ibid). Laktati se neutrališu puferskim sistemom krvi u koji spadaju: hemoglobin,

oksihemoglobin, belančevine plazme, fosfati i bikarbonati. Najvećim dijelom se neutrališu preko krvnog plazma bikarbonata, a manjim dijelom preko hemoglobina i krvnog proteina. Odstranjivanje laktata iz krvi vrše jetra, neaktivna miškulatura i miokard (Fratić, 2006). U miru ili radu laganog intenziteta konstantno se stvara mala količina mliječne kiseline usljed ograničenja koja postavljaju enzimski aktivnost i konstanta ravnoteže hemijskih reakcija. U takvim uslovima brzina stvaranja laktata u ćelijama jednaka je brzini njegove eliminacije u krvi, pa samim tim koncentracija laktata u krvi se ne povećava. Male količine stvorenih laktata se odmah uklanjaju iz mišića (krvlju, odnosno krvnim sudovima), i koriste u različitim organima, npr. kao „gorivo“ u srcu ili radi ponovne sinteze glikogena u jetri (ciklus Corija). Corijev ciklus je biohemijski proces koji se odvija u jetri u kojoj se prispijele mliječne kiseline iz aktivne miškulature glukoneogenezom sintetiše u glukozu, a zatim u glikogen i tu skladišti kao rezerva (Stojanović, 2009). Iz navedenih istraživanja se može zaključiti da manji krvni pritisak koji predstavlja bolje funkcionalne sposobnosti kardiovaskularnog sistema pozitivno utiče na nivo koncentracije laktata u krvi. Krvni pritisak predstavlja mjeru energije kretanja krvi u pojedinim dijelovima sistema za cirkulaciju. Direktno je povezan sa udarnim volumenom srca i propustljivošću arterijskog stabla. Ključnu ulogu u visini krvnog pritiska ima propustljivost arterijskog stabla, jer bolja propustljivost arterijskog stabla utiče na manji porast krvnog pritiska pri istom udarnom volumenu srca. Iz tog razloga stanje krvnih sudova je veoma značajno, jer od njihove širine u perifernoj cirkulaciji zavisi i otpor proticanju krvi koji direktno utiče na krvni pritisak (Šentija, 2009). Nakon analize prosječnih vrijednosti koncentracije laktata u krvi (Tabela 2), može se vidjeti da su ispitanici koji su imali manji sistolni, dijastolni pritisak i srčanu frekvenciju poslije opterećenja, imali su i manju vrijednost koncentracije laktata u krvi. Može se zaključiti da nivo funkcionalnih sposobnosti kardiovaskularnog sistema ima određen uticaj na vrijednosti koncentracije laktata u krvi, nakon određenog opterećenja. Trčanje na 1500 metara je sportska disciplina koja iziskuje veliki nivo izdržljivosti i brzinske izdržljivosti, što je u direktnoj vezi sa nivoom kardiovaskularnih sposobnosti. Uzajamni odnos izvora energije kod discipline 1500 metara je podjednako raspoređen, odnosno 50% čine aerobni izvori, a 50% anaerobni (Željaskov 2004). Iz tog razloga će se analizirati odstranjivanje nivoa laktata u krvi koji su nastali aerobnim i anaerobnim putem. Aerobno oslobađanje energije za mišićni rad, sporije je od anaerobnih izvora, ali je znatno ekonomičnije od anaerobne glikolize, a i konačni produkti razgradnje (voda i ugljen dioksid) ne remete značajno pH vrijednost i homeostazu organizma. Ipak, određena količina mliječne kiseline u krvi prisutna je i u stanju mirovanja (oko 1 mmol/l, pretežno zbog glikolize u eritrocitima i bubrezima, koji stvaraju mliječnu kiselinu i u prisustvu kisika), ali i pri aerobnim aktivnostima nižeg do srednjeg intenziteta (do 3-5 mmol/l), jer određena mišićna vlakna rade anaerobno i proizvode mliječnu kiselinu koja se istovremeno razgrađuje i oksidira u drugim mišićnim vlaknima (postoji ravnoteža između stvaranja i razgradnje mliječne kiseline) (Šentija, 2009.). Može se primijetiti da su ispitanici na kojima je vršeno ovo istraživanje imali nivo koncentracije laktat u krvi u ovim okvirima. Anaerobna glikoliza je proces djelimične anaerobne razgradnje glikogena, odnosno glukoze (glikogen je polimer glukoze, u kojem je obliku glukoza pohranjena u mišićima i jetri) do mliječne kiseline (laktati – soli mliječne kiseline). Taj se proces sastoji od 12 vezanih reakcija, te se energija za resintezu ATP-a oslobađa znatno sporije (manji energetski tempo) od fosfagenog sistema. Anaerobna glikoliza dovodi do akumulacije mliječne kiseline (laktata) u mišiću i pada pH (povećanja kiselosti). Pri koncentraciji laktata većoj od 2-5 g/kg mišića i padu pH u mišićima ispod 6,9, dolazi do inhibicije mišićne kontrakcije. Pri radu visokog intenziteta, brza akceleracija procesa anaerobne

glikolize je praćena jednako brzom akumulacijom mliječne kiseline u radnoj muskulaturi, odakle difundira u okolna tkiva i krv. Da bi hemijski procesi anaerobne glikolize postigli maksimalnu brzinu potrebno je svega nekoliko sekundi. Iako je snaga glikolitičkog sistema značajno manja od fosfagenog, ukupni je kapacitet dvostruko do trostruko veći. Stoga se značaj anaerobnog glikolitičkog sistema očituje pri tjelesnim i sportskim aktivnostima trajanja od nekoliko sekundi do 1-2 minute (npr. produženi sprint, trčanje na 400m), ali i pri intervalnim aktivnostima dužeg trajanja. S energetske tačke gledišta, možemo reći da kapacitet anaerobnog glikolitičkog sistema određuje tzv. brzinsku izdržljivost. Razgradnja akumulirane mliječne kiseline kao i obnova potrošenih depoa glikogena nakon maksimalnih opterećenja znatno je sporija od oporavka fosfagenog sistema, i takođe je moguća tek u oporavku, u prisustvu kiseonika. Brzinu razgradnje i odstranjivanje laktata iz mišića i krvotoka ograničava i prokrvljenost i gustoća kapilarne mreže (Ibid.). Iz navedenih analiza se može zaključiti da brzina odstranjivanja laktata koji su nastali kao produkt dobijanja energije iz fosfagenog i glikolitičkog sistema, zavisi od prokrvljenosti i gustoće kapilarne mreže. Ova karakteristika krvnog sistema je direktno vezana i za visinu krvnog pritiska. Od širine krvnih sudova u perifernoj cirkulaciji zavisi i otpor proticanju krvi koji direktno utiče na krvni pritisak (Ibid). Prilikom korištenja korelacione analize, vrijednost signifikantnosti na nivou 0.05, nije pokazala numeričku povezanost kod svih varijabli koje su mjerile funkcionalne sposobnosti kardiovaskularnog sistema i varijabli koje su mjerile koncentraciju laktata u krvi (Tabela 3). Iako su ispitanici koji su imali bolje stanje funkcionalnih sposobnosti kardiovaskularnog sistema pokazali manju koncentraciju laktata u krvi, ipak se nije pokazala numerička povezanost između ovih varijabli. Iz ove analize se može zaključiti da nivo funkcionalnih sposobnosti kardiovaskularnog sistema mjerene vrijednostima sistolnog i dijastolnog krvnog pritiska prije i poslije opterećenja i srčanom frekvencijom takođe prije i poslije opterećenja nemaju statistički značajnu numeričku povezanost sa vrijednostima nivoa laktata u krvi prije i poslije opterećenja. Takođe, i kod regresione analize, vrijednost signifikantnosti na nivou 0.05, nije pokazala statistički značajnu predikciju vrijednosti koncentracije laktata na osnovu vrijednosti funkcionalnih sposobnosti kardiovaskularnog sistema (Tabela 4). Iako su ispitanici koji su imali bolje stanje funkcionalnih sposobnosti kardiovaskularnog sistema pokazali manju koncentraciju laktata u krvi, ipak se nije pokazala statistički značajna predikcija prediktora u odnosu na kriterij. Na osnovu rezultata ove analize se može zaključiti da se na osnovu nivoa funkcionalnih sposobnosti kardiovaskularnog sistema prije i poslije opterećenja, statistički značajno ne može predvidjeti nivo koncentracije laktata u krvi prije i poslije opterećenja.

ZAKLJUČAK

Analizom rezultata validnim statističkim procedurama koje su ispitivale relacije između nivoa funkcionalnih sposobnosti kardiovaskularnog sistema ispitanika i nivoa koncentracije laktata u krvi, prije i poslije opterećenja, došlo se do određenih zaključaka. Deskriptivnom statistikom koja je analizirala prosječne vrijednosti nivoa koncentracije laktata u krvi prije i poslije opterećenja, zavisno od nivoa funkcionalnih sposobnosti kardiovaskularnog sistema, uočene su neke razlike. Primjećeno je da su ispitanici koji su imali niži sistolni i dijastolni krvni pritisak i nižu srčanu frekvenciju prije opterećenja, pokazali manji nivo koncentracije laktata u krvi prije opterećenja, u odnosu na ispitanike koji su imali veći sistolni i dijastolni pritisaki veću srčanu frekvenciju. Do istih rezultata, odnosno, manji nivo koncentracije laktata u krvi pokazali su ispitanici koji su imali manji

sistolni i dijastolni krvni pritisak i manju srčanu frekvenciju poslije opterećenja, u odnosu na ispitanike sa većim sistolnim i dijastolnim krvnim pritiskom i većom srčanom frekvencijom poslije opterećenja. Daljnim statističkim procedurama, odnosno komparativnom statistikom, koja je analizirala numeričku povezanost i predikciju nivoa koncentracije laktata u krvi u odnosu na nivo funkcionalnih sposobnosti kardiovaskularnog sistema primjećeno je sljedeće. Na osnovu dobijenih rezultata komparativne statistike koja je analizirala povezanost nivoa funkcionalnih sposobnosti kardiovaskularnog sistema, odnosno sistolnog i dijastolnog krvnog pritiska i srčane frekvencije na nivo koncentracije laktata u krvi prije opterećenje, na nivou 0.05, nije primjećena statistički značajna povezanost. Isti rezultati su se pokazali, kada su analizirane vrijednosti ovih mjera poslije opterećenja. Takođe je utvrđeno da se ne može izvršiti predikcija nivoa koncentracije laktata u krvi prije i poslije opterećenja na osnovu nivoa funkcionalnih sposobnosti kardiovaskularnog sistema, jer regresiona analiza na nivou 0.05 nije pokazala statističku značajnost. Iako se nije pokazala statistički značajna povezanost i predikcija nivoa koncentracije laktata u krvi prije i poslije opterećenja na osnovu nivoa funkcionalnih sposobnosti kardiovaskularnog sistema, ovo istraživanje je ipak pružilo određene informacije i smjernice za dalje istraživanje ove problematike. Ono što je ključno u ovom radu, a iza čega stoje i numeričke vrijednosti je to, da je kod ispitanika sa boljim nivoom kardiovaskularnog sistema utvrđen manji nivo koncentracije laktata u krvi i prije i poslije opterećenja, te da na osnovu nivoa laktata prije i poslije opterećenja, na ovom uzorku ispitanika, nije moguće provesti selekciju i ranu specijalizaciju za trčanje na srednje staze.

LITERATURA

- Bijelić, S., Simović, S. (2005). *Trenažna tehnologija u radu sa mladim sportistima*. Banja Luka: Sekretarijat za sport i omladinu u Vladi Republike Srpske.
- Deutsch, M.U.; Maw, G. J.; Jenkins, D.; Reaburn, P. (1998). Heart rate, blood lactate and kinematic data of elite colts (under-19) rugby union players during competition. *Journal of Sports Sciences*, (16), 561-570
- Fratrić, F. (2006). *Teorija i metodika sportskog treninga*, Novi Sad.
- Hautier, C. A.; Wouassi, D.; Arsac, L. M.; Bitanga, E.; Thiriet, P.; Lacour, J. R. (1994). Relationships between postcompetition blood lactate concentration and average running velocity over 100-m and 200-m races. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, (68), 508-513
- Hirvonen, J.; Rehunen, S.; Rusko, H.; Härkönen M. (1987). Breakdown of high-energy phosphate compounds and lactate accumulation during short supramaximal exercise. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, (56), 253-259
- Lacour, J. R.; Bouvat, E.; Barthélémy J. C. (1990). Post-competition blood lactate concentrations as indicators of anaerobic energy expenditure during 400-m and 800-m races. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, (61), 172-176
- Malacko, J. (1991). *Osnove sportskog treninga*, Novi Sad.
- Malacko, J. i Rado, I. (2004). *Tehnologija sporta i sportskog treninga*, Sarajevo.
- Ohkuwa, T.; Kato, Y.; Katsumata, K.; Nakao, T.; Miyamura, M. (1984). Blood lactate and glycerol after 400-m and 3,000-m runs in sprint and long distance runners. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, (53), 213-218
- Stojanović, O. (2009). *Parametri funkcionalnih sposobnosti sportista*, Maturski rad, Novi Sad.
- Šentija, D. (2009). *Fiziologija sporta*, Zagreb.

- Štefanić, I. (2010). Aerobni kapacitet [Sportski trening.hr]. Preuzeto 29. septembra 2011. sa <http://www.sportskitrening.hr/aerobni-kapacitet/>
- Željaskov, C. (2004): *Kondicioni trening vrhunskih sportista*, Beograd.

RELACIJE FUNKCIONALNIH SPOSOBNOSTI KARDIOVASKULARNOG SISTEMA I KONCENTRACIJE LAKTATA PRIJE I POSLIJE OPTEREĆENJA

Jakovljević Vladimir¹, Bošnjak Goran¹, Tešanović Gorana¹, Pokrajčić Vladimir²

¹ Fakultet fizičkog vaspitanja i sporta Univerzitet u Banjoj Luci

² Profesor fizičke kulture

Summary: *The level of lactate in blood reaches high values (15-20 mmol / min) after load lasting 40-60 seconds, according to ongoing research in the largest concentration of lactate in blood occurs after running on 1500 meters (Fratric, 2006). Accumulation of lactate depends on speed of its formation, which is proportional to intensity of work and speed of removal of lactate, which can be one of factors to be taken into account in planning and programming of training process on the middle distance runners. Target of research was to determine whether there is a relation of functional ability of cardiovascular system to the level of lactate in blood of adolescents before and after load, on basis of which could be implemented selection and early specialization for running middle distance. Since it is not feasible to provide a sufficient sample of respondents among athletes runners in the middle distance, the sample of respondents consisted of 107 male subjects 16 years old ($\pm$ 6 months), age in which it is possible to carry out the selection and early specialization for running middle distance. Respondents were divided into two groups, the first group included respondents who had systolic blood pressure 130 mmHg before load, diastolic 85 mm Hg and heart rate 75 beats / min, and the other group included the respondents who had systolic and diastolic blood pressure and heart rate above these values (according Bijelic and Simovic, 2005). The level of lactate was measured before and after load, or before and after performing running at a distance of 1500 meters. After regression analysis, the value of significance at 0.05 level, did not show a statistically significant prediction of concentrations of lactate based on value of functional ability of cardiovascular system. Based on results of this analysis can be concluded that this sample based on level of functional ability of cardiovascular system before and after load, statistically significant can not predict level of lactate in blood before and after load, and that based on level of lactate before and after load on this sample, it is not possible to carry out selection and early specialization for running middle distance.*

Keywords: *cardiovascular system, blood lactate level*



Šesta međunarodna konferencija
6th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 11. 3. 2016.



UDK 769.322.012.12

ORIGINALNI NAUČNI RAD

EFFECTS OF A THREE TRAINING MODELS ON A BASIC-MOTOR ABILITIES WITH HANDBALL ATHLETS AFTER CONDUCTING 8 WEEKS OF TREANING

¹Vlatko Nedelkovski, ¹Strezovski Gino, ²Karbevaska Silvana, ¹Kostovski Žarko,

¹Faculty of Physical Education, sport and health, Skopje, Macedonia

²Macedonian handball federation

Abstract: The research analyzes and compares the changes in the basic - motor abilities of young handball athletes. The experimental procedure involves 60 examinees, divided into three experimental groups of 20 examinees. An individually targeted program for development of the basic - motor abilities was performed in a period of 8 weeks. The three groups were working on 3 different programs for development of the explosive power of the upper and lower limbs, and the programs were integrated in the usual training process suitable for the competitive period. On this sample we used a total of 10 basic motor variables associated with the handball game.

Starting from the set objectives and tasks of the research besides the descriptive statistics, univariate and multivariate statistical methods were also used. Any differences in the initial and final measuring between one group and between the groups were mutually tested by applying of the Univariate analysis of the variance (ANOVA), the Multivariate analysis of the variance (MANOVA) and appropriate LSD - tests (last significant difference). The effects of the programs in the final result and the differences between the groups at the end of the research were determined with the Multivariate analysis of covariance (MANCOVA) and T - tests for each variable in the initial and final measurement. The statistical analysis demonstrated positive effects of the experimental programs in development of the basic - motor abilities of young handball athletes in all three groups at initial and final measurement.

Keywords: Handball, basic motorics, ANOVA, MANOVA, MANCOVA, T - test.

INTRODUCTION

Handball, as one of the top collective sports worldwide reached very high quality level, so the need for new and new methods lead to setting higher tasks ahead the handball athletes and their coaches. Essentially, handball is based on the basic human abilities like running, jumps, throwing and catching (Avramov 2015). Handball athletes are muscular, durable, skillful, mobile and hold in a high extent expressed motor and situational-motor abilities (Strezovski et al 2001). However it is never enough always is more sought from them. With the power of cognitive abilities and the cognitive characteristics used for the

purpose of creating, improvising of team game, as well as resistance and readiness to bear psychic pressure in case of conflict during the very game. Observing handball matches leads to the conclusion that key role for success at the matches have the movements for control of the ball i.e. the correct passing, and especially the throws towards the opponent's goal (Vuleta, 2013). The development of the modern sport is tied to a new technological, professional and scientific and organized support in the training process, which will be more stable in the future (Strezovski 1994). The handball game is determined by certain typical and atypical situations in the game and only their detailed knowledge and their situational efficiency during the game is a precondition for success (Vuleta et al., 2003).

Also there is a need to choose the right methods in the training process in order for high level of psycho-motor qualities to be achieved. The ultimate results are impossible to be achieved only on the basis of individual quality and experience, intuition or side factors (Strezovski 2002). One of the methods is the plyometric method that demonstrates high results in improving of the explosive stamina of the legs (Milikj 2007). The procedures in the training process must be rationally performed and based on the interdisciplinary professional and scientific work. For improvement of the preparedness of the athletes, essential is implementation of the right diagnostic procedures when measuring of the initial level of preparedness, in order for the right methods to be used for improving of the sought features and qualities of the athletes. Therefore the conditions for training are changed and its methods and tools are developed and new rules, new facilities, new devices and equipment are introduced. This proves that a lot of work is done towards finding new opportunities for achieving even better results.

WORK METHOD

The population from which the sample of examinees was drawn may be defined as a population of young handball athletes, participants in the youth male Cup of Macedonia. The research will include the best male youth teams from Skopje. When selecting the sample of examinees we were guided by the extent and quality of the competition, the relevance of the new trends in the handball game, as well as the possibility for their unhindered and successful measurement. The examinees were divided into three groups of 20. In this research a total of 10 basic – motor variables shall be applied: Sprint 20 m (T20M), Standing long jump (MSDM), Vertical jump (MOVM), Standing triple jump (MTRM), Throwing the medicall ball from chest in seating position (MFMSOG), Throwing the medicall ball up the head in seating position (MFMSNG), Throwing the medicall ball backvords in seating position (MFMSN), t – test (MTTEST), hexagonal test (MHTEST), lateral movments (6*3M), (MSP 6*3M).

The following descriptive statistical parameters were used: arithmetic mean ($\bar{X}$), standard deviation (Sd), maximal and minimal result (max-min), skewness (Skew), kurtosis (Kurt), and the data distribution was tested with the **Kolmogorov–Smirnov** method. We used more univariate and multivariate statistical methods. The Univariate analysis of the variance (ANOVA), the Multivariate analysis of the variance (MANOVA) and appropriate LSD - tests (last significant difference). The effects of the programs in the final result and the differences between the groups at the end of the research were determined with the Multivariate analysis of covariance (MANCOVA) and T - tests for each variable in the initial and final measurement.

RESULTS AND DISCUSSION

Firstly the Multi variant analysis of variance (MANOVA) was applied. The results of this analysis are concerning the differences between the three groups in the 10 basic motorics variables in the initial condition. The results of this analysis (Table 1) demonstrate that there is a statistically significant difference at the level ($p < .00$) in the whole system of the treated variables in the three groups. Due to this fact it is necessary to determine the contribution of each variable separately in this difference.

Table no. 1. Results of MANOVA analyses for initial measurments

Wilks'Lambda	Rao's R	df 1	df 2	Q
0,37	3,20	20,00	98,00	0,00

The results of this analysis (Table 1) demonstrate that there is a statistically significant difference at the level ($p < .00$) in the whole system of the treated variables in the three groups. Due to this fact it is necessary to determine the contribution of each variable separately in this difference.

Table no.2 Results of MANOVA analyses for initial mesurments

	Group 1		Group 2		Group 3		F	p
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD		
MT20M	3,26	0,16	3,30	0,22	3,30	0,31	0,26	0,77
MSDM	223,67	19,84	217,19	15,99	219,32	21,55	0,62	0,54
MOVm	42,00	6,35	40,95	7,02	40,95	8,72	0,14	0,87
MTRM	644,29	53,84	637,95	55,40	616,89	51,59	1,40	0,25
MFMSOG	8,89	1,54	8,06	1,38	8,06	1,53	2,16	0,12
MFMSNG	8,13	1,50	7,38	1,22	7,56	1,45	1,64	0,20
MFMSN	10,35	1,98	10,16	1,62	9,45	1,74	1,38	0,26
MTTEST	12,09	0,69	11,52	0,86	11,55	0,65	3,88	0,03
MXTEST	13,46	1,30	11,86	1,69	11,80	2,04	6,36	0,00
MSP6X3	7,34	0,54	6,73	0,57	7,15	0,83	4,77	0,01

The results of this analysis (Table 2) demonstrate that two variables are standing out: **MTTEST .03**, **MHTEST .00** and **MSP6X3 .01**. that statistically significantly influence on differences between the three groups. All these data would not have greater importance if the influence of the variables, T test, and 6 x 3 meters and their contribution for appearance of differences between the three groups, is not analysed. Therefore by using a post hoc **LSD** test, additional analysis are conducted for the impact of these variables on the appeared intergroup differences.

Table no.3 Post hoc LSD test on the variable **MTTEST**

	1	2	3
1		0,02	0,03
2	0,02		0,89
3	0,03	0,89	

It is visible from table no. 3 that the variable **MTTEST** contributes to appearance of difference between group 1 and group 2 on the .02 level, and between group 1 and group 3 on the .03 level. The results demonstrate that the groups 2 and 3 statistically have significantly better results from the group 1 in the initial measurement.

Table no.4 Post hoc LSD test on the variable **MXTEST**

	1	2	3
1		0,00	0,00
2	0,00		0,92
3	0,00	0,92	

It is visible from table no. 4 that the variable **MXTEST** contributes to appearance of difference between group 1 and group 2 on the .00 level, and between group 1 and group 3 on the .00 level. The results demonstrate that the groups 2 and 3 statistically have significantly better results from the group 1 in the initial measurement.

Table no.5 Post hoc LSD test on the variable **MSP6X3**

	1	2	3
1		0,00	0,35
2	0,00		0,05
3	0,35	0,05	

It is visible from table no. 5 that the variable lateral movements 6 x 3 meters **MSP6x3** contributes to appearance of difference between group 1 and group 2 on the .00 level, and between group 2 and group 3 on the .05 level. The results demonstrate that the group 2 statistically has significantly better results from the groups 1 and 3 in the initial measurement.

As a result of the differences that emerged in the initial state the Multivariate analysis of covariance (MANCOVA) was applied in the final measurement for the purpose of equalization of the groups and realistic presentation of the effects of the three training programs that were conducted between the two measurements, the following results were reached:

The results of this analysis (table 6) demonstrate that there is a statistically significant difference at the level (**p <.01**) in the whole system of the treated variables in

the three groups in the area of specific - motor parameters. Due to this fact it is necessary to determine the contribution of each variable separately in this difference.

Table no. 6 Results of MANCOVA analyses for final measurements

Wilks' Lambda	Rao's R	df 1	df 2	Q
0,41	2,24	20,00	80,00	0,01

The results of this analysis (table 21) demonstrate that there is a statistically significant difference at the level ($p < .01$) in the whole system of the treated variables in the three groups in the area of specific - motor parameters. Due to this fact it is necessary to determine the contribution of each variable separately in this difference.

Table no.7 Results of MANOVA analyses for final measurements

	Group 1		Group 2		Group 3		F	p
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD		
T20M	3,20	0,14	3,27	0,24	3,24	0,27	0,70	0,50
MSDM	224,95	17,72	222,88	15,37	226,53	22,80	2,10	0,13
MOVIM	44,10	7,12	41,86	7,75	43,30	8,46	2,81	0,07
MTRM	647,71	54,18	648,34	50,47	649,60	51,70	0,09	0,91
MFMSOG	9,06	1,46	9,09	1,32	9,00	1,56	0,07	0,93
MFMSNG	8,17	1,61	8,45	1,24	8,47	1,36	1,36	0,27
MFMSN	11,19	1,45	10,70	1,71	10,60	1,64	2,92	0,05
MTTEST	11,08	0,60	11,14	0,64	11,31	0,62	1,40	0,26
MXTEST	11,41	1,25	11,16	1,36	11,93	1,71	5,08	0,01
MSP6X3	6,61	0,14	6,39	0,50	6,80	0,68	5,21	0,01

The results of this analysis (Table 7) demonstrate that three variables are standing out: **MFMSN .05, MXTEST .01** and **MSP6X3 .01** that statistically significantly influence on the differences between the three groups. All these data would not have greater importance if the influence of the variables **MFMSN, MXTEST** and **MSP6X3** and their contribution for the appearance of differences between the three groups, is not analysed. Therefore by using a post hoc **LSD** test, additional analysis are conducted for the impact of these variables on the appeared intergroup differences.

Table no.8 Post hoc LSD test on the variable **MFMSN**

	1	2	3
1		0,00	0,00
2	0,00		0,00
3	0,00	0,00	

It is visible from table no. 8 that the variable **MFMSN** contributes to appearance of difference between all three groups. Group 1 and group 2 on the .00 level, between group 1 and group 3 on the .00 level and group 2 and group 3 on the .00 level.

From the results obtained from the corrected arithmetic means it may be concluded that group 1 has the best results in the final measure where the corrected arithmetic mean of the variable **MFMSN** is 11.19, group 2 has second result with a value of the corrected arithmetic mean 10,70 and group 3 has the weakest outcome with a value of corrected arithmetic mean 10.60.

*Table no.9 Post hoc LSD test on the variable **MXTEST***

	1	2	3
1		0,00	0,00
2	0,00		0,00
3	0,00	0,00	

It is visible from table no. 9 that the variable **MXTEST** contributes to appearance of difference between all three groups. Group 1 and group 2 on the .00 level, between group 1 and group 3 on the .00 level and group 2 and group 3 on the .00 level.

From the results obtained from the corrected arithmetic means it may be concluded that group 2 has the best results in the final measure where the corrected arithmetic mean of the variable Hexagonal testis 11.16, group 1 has second result with a value of the corrected arithmetic mean 11.41 and group 3 has the weakest outcome with a value of corrected arithmetic mean 11,93.

*Table no.10 Post hoc LSD test on the variable **MSP6X3***

	1	2	3
1		0,00	0,37
2	0,00		0,00
3	0,37	0,00	

It is visible from table no. 10 that the variable **MSP6X3** contributes to appearance of difference between two groups. Group 1 and group 2 on the .00 level, and group 2 and group 3 on the .00 level.

From the results obtained from the corrected arithmetic means it may be concluded that group 2 has the best results in the final measure where the corrected arithmetic mean of the variable lateral momvmnts 6 x 3 metars is 6,39, group 1 has second result with a value of the corrected arithmetic mean 6,61 and group 3 has the weakest outcome with a value of corrected arithmetic mean 6,80.

Table no.11 T-test for Group1 Basic motor abilities

	Initial		Final		%	R	t	df	p
	Mean	SD	Mean	SD					
T20M	3,26	0,16	3,22	0,14	1.24	0,98	4,78	20,00	0,00
MSDM	223,67	19,84	228,57	17,72	2.20	0,95	-3,65	20,00	0,00
MOVM	42,00	6,35	44,81	7,12	6.70	0,96	-6,47	20,00	0,00
MTRM	644,29	53,84	657,57	54,18	2.06	0,98	-5,08	20,00	0,00
MFMSOG	8,89	1,54	9,49	1,46	6.75	0,94	-5,01	20,00	0,00
MFMSNG	8,13	1,50	8,60	1,61	5.78	0,95	-4,24	20,00	0,00
MFMSN	10,35	1,98	11,58	1,45	11.88	0,95	-7,41	20,00	0,00
MTTEST	12,09	0,69	11,30	0,60	6.99	0,64	6,54	20,00	0,00
MXTEST	13,46	1,30	12,33	1,25	9.16	0,75	5,69	20,00	0,00
MSP6X3	7,34	0,54	6,80	0,38	7.94	0,49	5,13	20,00	0,00

Table no.12 T-test for Group 2 Basic motor abilities

	Initial		Final		%	R	t	df	p
	Mean	SD	Mean	SD					
T20M	3,30	0,22	3,24	0,24	1.85	0,79	1,86	20,00	0,08
MSDM	217,19	15,99	221,48	15,37	1.97	0,98	-6,27	20,00	0,00
MOVM	40,95	7,02	41,67	7,75	1.75	0,91	-1,01	20,00	0,33
MTRM	637,95	55,40	654,29	50,47	2.56	0,98	-6,11	20,00	0,00
MFMSOG	8,06	1,38	8,98	1,32	11.41	0,79	-4,80	20,00	0,00
MFMSNG	7,38	1,22	8,19	1,24	10.97	0,91	-7,30	20,00	0,00
MFMSN	10,16	1,62	10,83	1,71	6.59	0,91	-4,37	20,00	0,00
MTTEST	11,52	0,86	10,99	0,64	4.82	0,89	5,95	20,00	0,00
MXTEST	11,86	1,69	10,67	1,36	9.51	0,89	6,82	20,00	0,00
MSP6X3	6,73	0,57	6,10	0,50	10.32	0,40	4,91	20,00	0,00

Table no.13 T-test for Group 3 Basic motor abilities

	Initial		Final		%	R	t	df	p
	Mean	SD	Mean	SD					
T20M	3,30	0,31	3,25	3,25	1.54	0,99	4,76	18,00	0,00
MSDM	219,32	21,55	224,32	224,32	2.28	0,96	-3,36	18,00	0,00
MOVM	40,95	8,72	42,79	42,79	4.49	0,99	-5,80	18,00	0,00
MTRM	616,89	51,59	633,79	633,79	2.73	0,98	-6,51	18,00	0,00
MFMSOG	8,06	1,53	8,69	8,69	7.81	0,97	-6,78	18,00	0,00

MFMSNG	7,56	1,45	8,30	8,30	9.78	0,94	-6,59	18,00	0,00
MFMSN	9,45	1,74	10,08	10,08	6.67	0,97	-6,16	18,00	0,00
MTTEST	11,55	0,65	11,24	11,24	2.76	0,95	6,63	18,00	0,00
MXTEST	11,80	2,04	11,50	11,50	2.60	0,99	3,10	18,00	0,01
MSP6X3	7,15	0,83	6,90	6,90	3.62	0,94	3,60	18,00	0,00

CONCLUSION

Among the examinees from the three groups for the period between the initial measurement and upon the set training program and the final measurement of the situational - motor parameters, statistically significant differences after the conducted T - test for dependent small samples appear in all 10 situational - motor variables in the initial and final measurement. It may be concluded from the results that the program 2 provided best results upon the conducted 8 weeks of training process.

LITERATURE

- Аврамов, Е., (2015) Актуални проблеми в подготовката на подрастващи хандбалисти. Софија, БИС
- Adams, K., O'Shea, J.P., O'Shea, K.L. and Climstein, M.(1992) The effects of six weeks of squat, plyometrics, and squat plyometric training on power production. *Journal of Applied Sports*
- Milic, V.(2007). Promene u razvoju eksplozivne snage nogu pod uticajem plijometrijske metode treninga kod odbojkasa, Magisterski rad. Nis: Fakultet sporta I fizickog vaspitanja.
- Стрезовски,Г. (2002). Ракомет.[Handball]. Скопје, НИП Македонско сонце.
- Стрезовски, Г. (1994). Зависност на интензитетот на импулсот при ударот во ракометот од адекватните антропометриски и моторички варијабли кај кои мускулатурата е третирана со балистичко, репетитивно и изометриско мускулно напрегање, (магистарски труд). [Dependence of the intensity of the momentum back in handball from the adequate anthropometric and motor variables in which the muscle is treated with ballistic, repetitive and isometric muscle strain], Master thesis. Скопје, Факултет за физичка култура.
- Стрезовски,Г., Јовановски,Ј., Костовски,Ж.(2001). Валидизација на батерија тестови за проценка на основната техника во ракометот. [Validation of battery tests to assess the basic technique in handball.]. VI Симпозиум за спорт и физичко воспитание на младите. Охрид.
- Vuleta, D., Milanović, D., & Sertić, H. (2003). Utjecaj varijabli šutiranja na gol na konačan rezultat rukometnih utakmica Europskog prvenstva 2000.g. [The impact of the variables kicking the ball on the final result of handball match of the European Championship in 2000]. *Kineziologija*, 35(2), 168-183.
- Vuleta, D. (2013) Influence of anthropometric measures on throwing power, *Acta Kinesiologica* 7 (2013) 2: 16-20.
- Vuleta, D. (1984). Relacije između mehanizma za energetska regulaciju i situacione efikasnosti u rukometu.(Magistarski rad). [Relations between the mechanism for energy control and situational efficiency in handball], Master thesis. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.

Vuleta, D., Sporiš, G., Vuleta, D jr., Purgar, B., Herceg, Z., & Milanović, Z,(2012)
Influence of attacking efficiency on the outcome of handball matches in the
preliminary round of men' s olimpic games 2008 sport Science 5 2: 7-12.

Corresponding author
Žarko Kostovski, Ss. Cyril and Methodius University, Faculty of Physical
Education, Sport and Health,
mail: zarkok@ukim.edu.mk



Šesta međunarodna konferencija
6th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 11. 3. 2016.



UDK 502.3/7:504.5

PREGLEDNI RAD

SMANJENJE EMISIJA U ATMOSFERU KAO FAKTOR ZDRAVOG ŽIVLJENJA

Veljko Đukić¹, Đorđe Okanović², Biljana Đukić¹,

¹Panevropski univerzitet APEIRON Banja Luka, Fakultet zdravstvenih nauka

²Naučni institut za prehrambene tehnologije u Novom Sadu

Abstrakt: Znatno porast koncentracije zagađujućih materija u atmosferi, do kojeg u posljednjih nekoliko decenija dolazi zbog sve učestalijih emisija iz različitih izvora, dovodi do velikih problema u životnoj sredini a posebno u pogledu zdravlja stanovništva.

U radu su opisani današnji napredni postupci za smanjenje emisija, koji su uglavnom zasnovani na katalitičkim procesima. Istaknuti su ciljevi budućih kako fundamentalnih tako i primjenjenih istraživanja s obzirom na dalje mogućnosti primjene katalizatora i katalitičkih postupaka radi zaštite životne sredine i zdravog življenja.

Ključne riječi: emisije, zdravlje, životna sredina, tehnologije.

“ Dobro došli u 21. vijek. Svijet za koji niko od nas nije spreman ”

Richard Heinberg

UVOD

Ljudi su na različite načine oduvijek zagađivali vazduh. Ta je pojava bila ograničena na relativno malen prostor, pa nije privlačila posebnu društvenu pažnju koja bi vodila stvaranju posebnih pravnih propisa. Dovoljna su bila tek malobrojna pravila, a prema prekršitelju primjenjivala se sankcija (u pravilu građanskopravne naravi), i to, u pravilu, samo na inicijativu pojedinca koji se smatrao oštećenim štetnom emisijom ili imisijom. Zagađenje vazduha znatno se počinje povećavati u XIX. vijeku i nastavlja se i u ovom. Ta su zagađenja uzrokovana snažnim razvojem industrije, korištenjem energije u različite svrhe (industrija, saobraćaj, domaćinstva), ali i nuklearnim ispitivanjima i katastrofama u velikim industrijskim postrojenjima (Černobil, Bophal).

Zagađen vazduh utiče na:

- zdravlje ljudi,
- biljni svijet,
- životinjski svijet i
- klimu.

Značajni problemi u zaštiti životne sredine, kao što su zakiseljavanja i eutrofikacija, nastajanje prizemnog ozona u nižim slojevima atmosfere, smanjenje ozona u višim slojevima atmosfere i drugi oblici narušavanja prirodne ravnoteže u životnoj sredini, uglavnom su posljedica emisija zagađujućih materija u atmosferu (Đukić, V., 2012)

Istorijske činjenice potvrđuju da zagađenje vazduha predstavlja najveću primarnu opasnost po zdravlje čovjeka. Preporuka međunarodnih organizacija i nacionalnih standardi su neophodni za preduzimanje konkretnih mjera u vezi smanjenja zagađenja vazduha prouzrokovanog ljudskim faktorom. Katakлизme, kakve su udari meteorita i vulkanske erupcije su podjednako opasne kao i zagađenja vazduha prouzrokovana ljudskim faktorom. Praćenje zagađenja vazduha monitoringom je prvi zadatak. On je osnov za izradu obavezujućih dokumenata svih svjetskih organizacija koje se bave očuvanjem životne sredine (World Bank, 2010)

U skladu sa navedenim preporukama primjenjuju se različite metode obrade ispušnih dimnih gasova prije njihovog ispuštanja u atmosferu te se razvijaju nove tehnologije za smanjenje učinka štetnih emisija na okolinu.

I pored znatnog napretka koji je do sada postignut, a što se posebno odnosi na smanjenje emisija SO_2 , te smanjenje emisija zagađujućih materija putem ispušnih dimnih gasova iz motornih vozila, sadašnje stanje se još uvijek ne može smatrati zadovoljavajućim. Poseban problem, još uvijek, predstavlja emisija azotnih oksida. Razlog tome su složeni mehanizmi nastajanja tzv. „termičkih“ NO_x reakcijom atmosferskog azota i kisika tokom sagorjevanja na visokim temperaturama. Emisija „stakleničkih gasova“ smatra se jednim od najvećih problema današnjice u području zaštite vazduha. Današnji napredni postupci za smanjenje emisija u atmosferu uglavnom se zasnivaju na katalitičkim procesima (Hagen, J., 2005).

KATALITIČKI PROCESI ZA SMANJENJE EMISIJA

U osnovi postoje dva pristupa rješavanju problema vezanih uz emisiju zagađujućih materija u atmosferu.

Prvi pristup odnosi se na prečišćavanje ispušnih gasova prije njihovog ispuštanja u atmosferu te prevođenje štetnih materija u ekološki prihvatljive komponente ili oblik pogodan za dalju upotrebu.

Drugi pristup podrazumjeva primjenu preventivnih postupaka kojima se izbjegava ili smanjuje nastajanje zagađujućih materija na samom izvoru. Na takvom konceptu zasniva se razvoj tzv. održivih tehnologija.

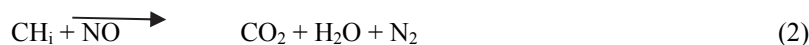
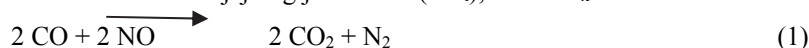
Katalizatori i katalitički procesi su do sada imali a i dalje će imati veliku važnost u oba pristupa. Selektivnost katalizatora, tj. svojstvo da ubrza samo željenu reakciju u novije vrijeme dobiva sve veću važnost, čak postaje važnije od same katalitičke aktivnosti. Razlog tome jest smanjenje nastajanja sporednih produkata što dovodi do uštede sirovina, smanjenja zagađenja okoline a istovremeno omogućava uštedu energije u separacijskim procesima. U tabeli 1. su dati primjeri najznačajnijih komercijalnih katalitičkih tehnologija za smanjenje emisija gasovitih zagađenja u atmosferu (Armor, J.N., 2008).

Tabela 1. Primjeri upotrebe katalizatora u procesima koji smanjuju emisiju gasovitih zagađenja u atmosferu.

Katalizatori za smanjenje emisija iz automobila (ugljkovodonici, CO, NO_x) Pt, Pd, Rh/Al₂O₃ na keramičkim monolitima
Selektivna katalitička redukcija (SCR)
Uklanjanje NO _x uz upotrebu NH ₃
Ti, W, V miješani sa oksidi sa TiO ₂ ili zeolitni katalizator na saćastom nosaču
Kombinovana denitrifikacija i odsumporavanje
SCR saćasti katalizator; katalitički sloj
Katalitičko spaljivanje (pročišćavanje ispušnih gasova)
Pt/Pd; LaCeCoO ₃ (perovskiti); oksidi V, W, Cu, Mn, Fe; katalizatori na nosaču (saćasti monoliti ili katalitički sloj)

Pročišćavanje ispušnih plinova iz mobilnih izvora

Za pročišćavanje ispušnih gasova iz mobilnih izvora (automobili i ostala motorna vozila) koriste se tzv. katalizatori s trostrukim djelovanjem (eng. three-way catalysts) na kojima se istovremeno uklanjaju ugljikovodici (CH_i), CO i NO_x:



Katalizatori koji se ugrađuju u automobilske katalitičke pretvornike sastoje se od smjese plemenitih metala (Pt, Pd, Rh) uglavnom na Al₂O₃ kao nosiocu te različitih metalnih aditiva (CeO₂, Ni i dr.) koji se nanose na keramičke monolite (najčešće kordijerit) ili na metalne podloge. Trenutno dostupni katalizatori nisu dovoljno efikasni pri niskim temperaturama (tj. kod hladnog starta ili praznog hoda motora). Provede se brojna istraživanja s ciljem razvoja katalizatora za smanjenje emisija iz dizel motora.

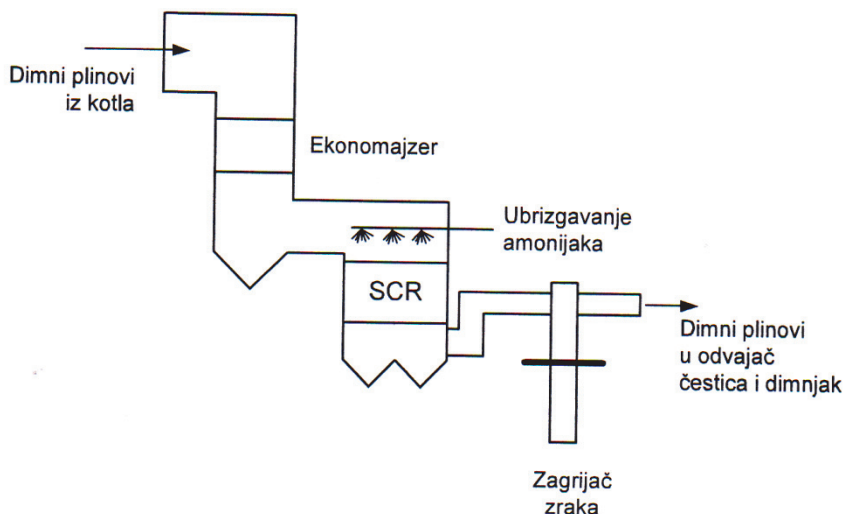
Uklanjanje NO_x

Azotni oksidi se iz dimnih gasova najčešće uklanjaju različitim postupcima redukcije (tj. konverzije NO_x u N₂). Redukcija NO_x se provodi uz odgovarajući reducent koji se istovremeno oksidiše. Katalitički postupci redukcije mogu biti selektivni i neselektivni. Pri tome se pod selektivnišću podrazumjeva činjenica da reducent pretežno reagira sa NO_x, a ne sa ostalim oksidantima u dimnim gasovima.

Neselektivna katalitička redukcija (NSCR) može se provoditi u prisutnosti reducenta kao što su CO te H₂. Ovi procesi nemaju veću praktičnu važnost kako zbog same neselektivnosti reakcija tako i zbog nedovoljnih količina reducenta prisutnih u dimnim gasovima.

U procesu selektivne katalitičke redukcije (SCR) azotnih oksida s amonijakom u uslovima viška kisika uglavnom se primjenjuju monolitni katalizatori (najčešće V₂O₅, WO₃, TiO₂). To je jedna od najprihvatljivijih tehnologija (eng. best available technology-BAT) za pročišćavanje dimnih gasova iz velikih stacionarnih izvora, kao što su energetska postrojenja (Slika 1). Trenutno u svijetu postoji oko 400 SCR postrojenja. I

pored toga što se navedenim procesom može ukloniti 90% NO_x iz dimnih gasova, to je vrlo skupa tehnologija zbog visokih troškova ulaganja i održavanja. Otkriće procesa selektivne katalitičke redukcije NO_x s ugljikovodicima usmjerava istraživanja ka njihovoj komercijalnoj primjeni. Ovi procesi provode se u uslovima viška kisika na zeolitnim katalizatorima modifikiranim različitim metalima. Pri tome su ciljevi budućih istraživanja: poboljšanje aktivnosti i selektivnosti postojećih katalizatora u širokom području temperatura, produženje vijeka trajanja katalizatora te sagledavanje kinetike i mehanizma reakcije.



Slika 1. Selektivna katalitička redukcija

U novije vrijeme intenzivno se izučava neposredna katalitička razgradnja NO: (Kwong, V., 2006)



Na zeolitnim katalizatorima, što je najjednostavniji katalitički proces za uklanjanje NO jer ne zahtjeva prisutnost dodatnog reducenta.

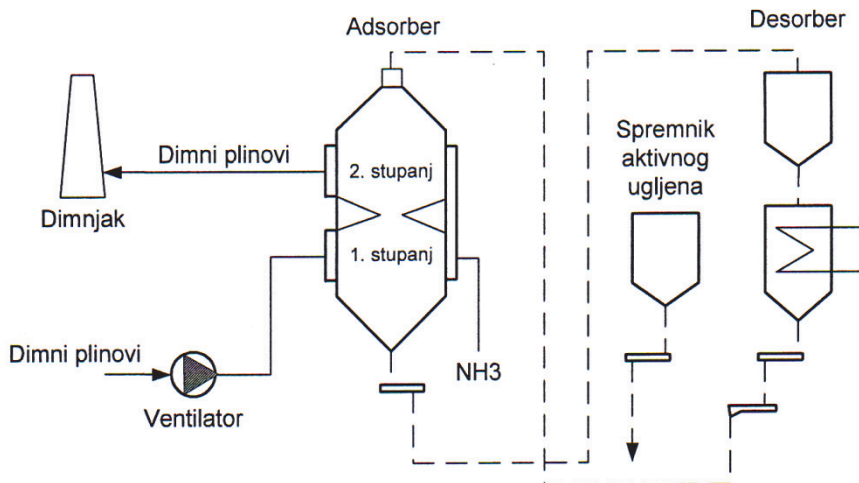
Uklanjanje SO₂ te istovremeno uklanjanje SO₂ i NO_x

Jedan od značajnijih postupaka za uklanjanje samo SO₂ je Clausov katalitički process:



Nedostatak navedenog procesa je nastajanje sporednog produkta (elementarni sumpor) u znatnim količinama. U primjeni su i postupci koji se zasnivaju na adsorpciji SO₂ na odgovarajućem adsorbensu (aktivni ugalj, CaO, Na₂CO₃/γ-Al₂O₃ i dr.). Adsorbensi se ponekad koriste i kao katalizatori, jer omogućavaju oksidaciju SO₂ u H₂SO₄ (uz H₂O). Regeneracijom adsorbensa pri povišenim temperaturama nastaje relativno koncentrisan SO₂ koji se u narednim stepenima može reducirati u elementarni sumpor ili oksidacijom prevesti u sulfatni oblik.

Otpadni gasovi koji istovremeno sadrže SO_2 i NO_x najčešće se pročišćavaju u procesu koji se provodi u dva stepena (Slika 2).



Slika 2. Shema postupka s aktivnim ugljem

Postupak s aktivnim ugljem je zasnovan na adsorpcijsko-desorpcijskom principu za uklanjanje SO_2 , a ako se u adsorber ubrizga amonijak može se odstraniti i NO_x . Ovaj proces se može upotrijebiti za odsumporavanje i izdvajanje azota odvojeno ili u kombinaciji.

Dimni plinovi iz ložišta se otprašuju i hlade u izmjenjivaču toplote, a zatim hlade u vodenom ispiraju. Tako pripremljeni dimni gasovi ulaze u prvi stupanj adsorbera u kojem se nalazi više slojeva suhog poroznog aktivnog uglja na temperaturi od $90\text{--}150^\circ\text{C}$. SO_2 iz dimnih plinova reagira s kisikom (katalitička oksidacija) i vodenom parom i tvori sumpornu kiselinu koju upija aktivni ugalj. Prije ulaska u drugi stupanj adsorbera amonijak se ubrizgava u struju dimnih gasova. NO_x iz dimnih gasova katalitički reagira s amonijakom pri čemu nastaje N_2 i voda. Pročišćeni dimni gasovi zajedno s N_2 i vodom odlaze kroz dimnjak u atmosferu. Ovim postupkom odstranjuje se više od 95% SO_2 i 60 do 80% NO_x .

I pored do sada postignutog napretka još uvijek postoji potreba za razvojem novih tehnologija, posebno procesa koji će omogućiti istovremeno uklanjanje NO_x i SO_2 u samo jednom stepenu.

Smanjenje emisije hlorofluorouglijika

Smanjenje emisija hlorofluorouglijika (CFC) moguće je razvojem katalitičkih procesa koji dovode do njihove razgradnje te omogućavaju proizvodnju alternativnih, manje štetnih produkata koji ih mogu zamjeniti (Ainbinder, Z., 2006).

Katalitički postupci razgradnje CFC uglavnom se provode u atmosferi vazduha, kisika, amonijaka ili vode pri temperaturama $423\text{--}773\text{K}$. Znatan napor je učinjen u cilju pronalaženja efikasnog katalizatora. Katalizatori kao što su Al_2O_3 te $\text{SiO}_2\text{--Al}_2\text{O}_3$ s malim sadržajem silicija pokazuju veliku aktivnost u navedenoj reakciji.

Djelomičan napredak postignut je razvojem novih katalitičkih tehnologija za proizvodnju hlorofluorouglikovodika (HCFC) koji su manje toksični od CFC.

Novija istraživanja su usmjerena na razvoj procesa koji će omogućiti pripremu željenog produkta u samo jednom stepenu te na poboljšanje selektivnosti katalizatora.

Smanjenje emisije azotnog oksida (N₂O)

Azotni oksid (N₂O) se može razgraditi na elemente u prisutnosti odgovarajućeg katalizatora na povišenim temperaturama (423-823K):



Različiti zeoliti kao što su H-mordenit, Ni-mordenit, te Y i ZSM-5 zeoliti modificirani različitim metalima (Co, Cu, Fe) predlažu se kao potencijalni katalizatori za navedenu reakciju.

ULOGA KATALIZATORA PRI POBOLJŠANJU KVALITETA GORIVA

Katalizatori i katalitički procesi se koriste i za poboljšanje kvaliteta goriva. Katalizatori se koriste pri proizvodnji "čišćih" goriva u procesima kao što su desulfuracija i denitrogenacija nafte, proizvodnja vodika, aktivacija metana, konverzija biomase te različiti procesi konverzije energije. U nekim slučajevima primjena katalizatora u obliku složenih monolitnih struktura omogućava i poboljšanje samog procesa sagorjevanja. Katalitičko izgaranje goriva na katalizatorima monolitne konfiguracije jedno je od najboljih preventivnih rješenja za smanjenje emisija (Zwinkels,F.M.,2006). U toku su veliki istraživački projekti usmjereni na razvoj katalitičkih plinskih turbine. Značajnu ulogu pri razvoju takvih složenih sistema ima razvoj novih katalizatora koji će zadovoljiti niz zahtjeva kao što su: velika aktivnost i termička stabilnost, mali pad pritiska kroz katalitički sloj i dr.

ZAKLJUČAK

Do sada je postignut znatan napredak pri razvoju naprednih tehnologija za zaštitu životne sredine, posebno za smanjenje emisija zagađujućih materija u atmosferu kao faktora zdravog življenja. Veliku ulogu u tom razvoju imaju katalizatori odnosno katalitički postupci.

Katalizatori se komercijalno koriste u različitim procesima za pročišćavanje ispušnih gasova. U zadnjoj deceniji sve veća pažnja se pridaje preventivnim katalitičkim procesima kojima se izbjegava ili smanjuje nastajanje zagađujućih materija na samom izvoru. Nesumnjivo je da će katalizatori i katalitički postupci i u budućnosti imati važnu ulogu pri rješavanju problema vezanih uz zaštitu životne sredine i očuvanja zdravlja stanovništva.

LITERATURA

- Armor,J.N.,Materials Needs for Catalysts to Improve our Environments, Chem.mater. 6,2008,730.
- Ainbinder,Z.,Catalytic Routes to Hydro(chloro)fluorocarbons, Handbook of heterogeneous catalysis,4,Wiley-VCH,Weinheim,2005,1677-1685.

Đukić, V., Upravljanje kvalitetom vazduha, GrafoMark Laktaši, 2012, 115-125.

Hagen, J., Industrial Catalysis: A Practical Approach, Wiley-VCH, Weinheim, 2005, 1-12.

Kwong, V., Rounding Up Sulfur, Chem. Eng., 2006, 74.

Zwinkels, F. M., Catalytic Fuel Combustion in Honeycomb Monolith Reactors, Marcel Dekker, New York, 2006, 149-177.

World Bank, Development of Power Generation in South East Europe, Implications for Investments in Environmental Protection, 2010.

REDUCE OF ATMOSPHERIC EMISSIONS AS A FACTOR OF HEALTHY LIVING

Abstract: *A significant increase in the concentrations of pollutants in the atmosphere, to which in the last few decades is caused by the ever increasing emissions from various sources, leading to major problems in the environment and in particular the health of the population. The paper describes today's advanced processes for reducing emissions, which are mainly based on catalytic processes. Featured are the goals of the future to fundamental and applied research in view of further possible applications of catalysts and catalytic processes to protect the environment and healthy living.*

Key words: *emissions, health, environment, technology.*



Šesta međunarodna konferencija
6th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 11. 3. 2016.



UDK 663/664:373.2

KRATKO SAOPŠTENJE

HIGIJENSKA ISPRAVNOST HRANE U PREDŠKOLSKOJ USTANOVI „BOŠKO BUHA“ BEOGRAD NIJE REZULTAT SLUČAJNOG DOGAĐANJA

Bogoljub Antić¹, Branislav Mihajlović², Darijana Antić³, Sladana Karaklajić⁴

¹ Sveučilište/Univerzitet „Vitez“ Vitez

² Panevropski Univerzitet „Apeiron“ Banja Luka

³ Institut za javno zdravstvo Rpublike Srpske Banja Luka

⁴ Gradska uprava grada Beograda, Sekretarijat za obrazovanje i dečju zaštitu, Sektor za preventivnu zdravstvenu zaštitu

Sažetak: Predškolske ustanove su jaslice i vrtići. Kako deca u ovakvim objektima provode dosta vremena, ukoliko ta sredina ima nekih nedostataka, delovaće nepovoljno na zdravlje dece, pa je iz toga i proistekao cilj ovog rada, da se utvrdi higijenska ispravnost pripremljenih obroka, kao mere zaštite od zaraznih bolesti, a preko, provođenja sanitarno-higijenskog nadzora u ovim epidemiološki visokorizičnim objektima kao i pregled briseva radnih površina, ruku, grla i nosa zaposlenih, na primjeru Centralne kuhinje PU „Boško Buha“ Beograd. Svi analizirani uzorci obroka u trogodišnjem periodu ispitivanja su bili ispravni. Autori zaključuju da higijenska ispravnost pripremljenih obroka u ovim objektima nije rezultat slučajnog događanja, već je to rezultat planski osmišljenih preventivnih aktivnosti, postupaka i radnji u sprečavanju i suzbijanju zaraznih bolesti.

Ključne reči: predškolske ustanove, pripremanje obroka, higijensko stanje, nadzor, analiza ispravnosti obroka i briseva.

UVOD

Za malu decu i decu predškolskog uzrasta osnivaju se i uređuju odgovarajuće ustanove koje, pored osnovnih higijenskih principa, pri planiranju, projektovanju i izgradnji, moraju, kao epidemiološki visokorizični objekti, ispunjavati i specifične zahteve u pogledu epidemiološke sigurnosti (Kristiforović, 2003).

Predškolske ustanove su jaslice i vrtići. Jaslice su namenjene za decu od navršene jedne do treće godine života, a obdaništa deci od četvrte godine do polaska u školu.

Osnovni zadatak ovih ustanova je da se u skladu sa pedagoškim i higijenskim zahtevima najmlađim generacijama obezbede povoljni uslovi za normalan psihofizički razvoj (Winnicott, 1980). Pored pomoći roditeljima u zbrinjavanju dece, zajedničkim životom, organizovanim kroz igru i zabavu, sprovodi se i odgovarajući vaspitno-obrazovni program. Između ostalog, vaspitnim radom kod dece dolazi do stvaranja pozitivnih higijenskih i radnih navika (Puvačić, 1979). Kod odrasle predškolske dece boravak u ovim

ustanovama predstavlja istovremeno pripremu za polazak u školu. Mesto gdje se odvija pedagoško vaspitanje i obrazovanje treba da bude prijatno, u njemu deca treba da uživaju, da se osećaju bezbedno, da otkrivaju nove stvari uz podršku odraslih koje poznaju i uz koje se osećaju sigurno (Winnicot, 1980).

Kako deca u ovakvim objektima provode dosta vremena, ako sredina ima nekih nedostataka, delovaće nepovoljno na zdravlje dece (Savićević, 1997), pa je iz toga i proistekao cilj ovog rada, da se utvrdi higijenska ispravnost pripremljenih obroka, kao mera zaštite od zaraznih bolesti, a preko, provođenja sanitarno-higijenskog nadzora u ovim epidemiološki visokorizičnim objektima i pregled briseva radnih površina, ruku, grla i nosa zaposlenih.

METODOLOGIJA

Kontrola sanitarno-higijenskog stanja objekta centralne kuhinje vršena je metodom lokalne inspekcije (Sl.gl.br.47/06). Nadzor je vršen u različitim vremenskim periodima u toku dana.

Takođe je vršena analiza izveštaja Gradskog zavoda za javno zdravlje Beograd. Obradeni podaci se odnose na: mikrobiološki pregled namirnica i mikrobiološki pregled briseva radnih površina, ruku, grla i nosa zaposlenih u centralnoj kuhinji predškolske ustanove „Boško Buha“ Beograd, u trogodišnjem periodu posmatranja.

SANITARNO-HIGIJENSKI NADZOR

Sanitarно-higijenski nadzor ovih predškolskih ustanova obavljaju:

Ministarstvo za zdravlje Republike Srbije, Odeljenje za sanitarni nadzor, putem redovnih i vanrednih kontrola od strane službenih lica, pri čemu se sačinjavaju zapisnici i daje rok za otklanjanje eventualno uočenih nedostataka.

Gradska uprava grada Beograda, takođe, preko Sektora za preventivnu zdravstvenu zaštitu Sekreterijata za obrazovanje i dečju zaštitu, obavlja interni sanitarno-higijenski nadzor objekata, a pored toga učestvuje u sprovođenju edukacije zaposlenih iz oblasti higijene, zaštite od zaraznih bolesti, preventivne dezinfekcije, dezinsekcije i deratizacije, a učestvuje i u radu komisija za javne nabavke namirnica za pripremu obroka i sredstava i pribora za održavanje higijene;

REZULTATI NADZORA

Objekat centralne kuhinje „Boško Buha“ se nalazi u polusuterenu istoimenog kombinovanog objekta (vrtić i jasje) u naselju Karaburma. Sam objekat lociran je u stambenom delu između zgrada. Priključen je na gradski vodovod, kanizacionu, telefonsku i električnu mrežu, a kuhinjski uređaji su povezani i na plinsko snabdevanje (Sl.gl.br.50/94).

Prostor oko objekta je ograđen i čine ga dve odvojene celine sa zasebnim ulazima. To su ekonomsko dvorište sa asfaltiranim prilazom za namenska vozila i uređeno dvorište za boravak dece.

Objekat je izgrađen na 3 nivoa, odnosno ima suteran, prizemlje i sprat. U I nivou nalazi se Centralna kuhinja, II nivo je jaslični i III nivo je vrtićki deo. Komunikacija između Centralne kuhinje i drugih nivoa se obavlja liftom. Deo zgrade koji pripada Centralnoj

kuhinji , I nivo, ima 950m² , i 500m² dvorišnog prostora. Broj obroka koji se priprema u kuhinji je oko 4200. Na poslovima obrade namirnica i pripreme obroka zaposleno je 13 kuvara i 13 pomoćnih radnika, a na poslovima održavanja higijene zaposlena je jedna spremačica.

Objekat ima pet **spoljnih ulaza** od kojih su dva ulaza za decu vrtićkog i jaslenog uzrasta, dva ulaza u centralnu kuhinju i jedan ulaz za centralni vešeraj (Sl.gl.br.50/94).

Podovi i zidovi u hodnicima su obloženi keramičkim pločicama, što omogućava dobro i lako higijensko održavanje (Sl.gl.RS br.47/06).

Centralna kuhinja u svom sastavu ima tri prostorne celine: 1.prostor za obradu namirnica i pripremu obroka 2. magacinske prostorije 3. zajedničke prostorije

Prostor za obradu namirnica i pripremu obroka

Proces pripreme hrane započinje u povrtari gde se povrće čisti , pere i daljom obradom: mlevenjem, seckanjem , priprema za obrok. Pribor koji se koristi u ovom bloku: noževi , daske za sečenje, posuđe, ne meša se sa ostalim priborom i posuđem. Ovaj prostor je fizički, pregradnim zidom odvojen od ostalih prostorija u kuhinji.

Termički blok kuhinje je i njen centralni deo u kome se nalaze 5 kazana za kuvanje oko 4200 obroka, 4 kiperi i 1 plinski šporet.

Neposredno pored ulaza u termički blok nalazi se točeće mesto sa toplom i hladnom vodom za pranje ruku kuhinjskog osoblja. Za održavanje higijene ruku je obezbeđen tečni sapun koji sadrži dezinfekciono sredstvo i papirni ubrusi za brisanje ruku. Na svim mestima u centralnoj kuhinji gde postoji točeće mesto za pranje ruku postoji i istaknuto uputstvo za pravilno higijensko pranje ruku .

Pekarski deo je neposredno uz termički blok i fizički je odvojen od ostalih blokova u kuhinji.

Mesarski deo je u sklopu termičkog bloka i nije izdvojen kao poseban deo. Opremljen je sledećim elementima i aparaturom: mesoreznica , univerzalna mašina za mlevenje mesa , dvodelna sudopera (za pranje i ocedivanje mesa) i radne površine za obradu sirovog mesa.

Poslastičarski deo takođe nije fizički izdvojen iz termičkog bloka. Opremljen je mutilicom za testo i 4 radne površine. Priprema u poslastičarskom delu se obavlja u trećoj smeni tako da je i ovde izvršena vremenska separacija kako se ne bi mešali putevi „čisto-nečisto“ ali i zbog skučenosti prostora i broja obroka koje je potrebno pripremiti .

Perionica transportnog posuđa – termos boca , plehova , komora i plastičnih korpi je izdvojen prostor koji je opremljen trodelnom sudoperom , profesionalnim tušem za ispiranje posuđa i perforiranim policama za sušenje opranog posuđa .

Posuđe prispelo iz objekata (vrtića) se opere u tim objektima, ali se detaljno pranje i dezinfekcija istog vrši upravo u perionici , neposredno pre sipanja gotovih obroka u termos boce i to uvek redosledom: pranje, ispiranje, dezinfekcija. Transportno posuđe koje je oprano i dezinfikovano a ne upotrebi se istog dana , narednog dana se ponovo pre upotrebe dezinfikuje. Sve transportno posuđe je od inoksa.

Centralna kuhinja ima **uređaj za veštačku ventilaciju**. Uređaj se redovno higijenski održava a čišćenje i odmašćivanje filtera se radi svakih 4 meseca prema Zakonu o zaštiti od požara.

Prozori su od PVC materijala, postavljeni tako da su pristupačni za otvaranje i na svakom je postavljena zaštitna mreža protiv insekata.

Od svih obroka koji se pripremaju u Centralnoj kuhinji ostavljaju se **kontrolni uzorci** po pisanom uputstvu Gradskog zavoda za javno zdravlje Beograd. Uzorci se ostavljaju u staklenim teglama koje su prethodno oprane i sterilisane. Svaki uzorak se čuva 72^h u jednom od rashladnih uređaja koji je samo za to namenjen. Frižideri se svakodnevno dezinfikuju, a jednom nedeljno se otapaju, detaljno peru i dezinfikuju o čemu se vodi uredna evidencija. Prethodno navedena procedura za ostavljanje uzoraka i održavanje rashladnih uređaja se sprovodi i u distributivnim kuhinjama objekata za sve što se u njima priprema (salate, namazi, kuvane užine...)

Prostorije za kuhinjske radnike su izdvojene od ostalog dela kuhinjskog bloka i njih sačinjavaju garderobe za zaposlene, sanitarni čvorovi i trpezarija za odmor zaposlenih. Sanitarni blok je podeljen na dva dela, za muškarce i žene. Oba dela imaju predprostor sa točecim mestom sa toplom i hladnom vodom. Za održavanje higijene ruku je obezbeđen tečni sapun sa dezinfekcionim sredstvom i papirni ubrusi. Drugi deo sanitarnog čvora ima tuš kabine i WC-e.

Svi kuhinjski radnici poseduju propisanu radnu odeću i obuću, obezbeđenu u dovoljnim količinama, koja se u garderobnim ormanima čuva odvojeno od lične odeće i obuće zaposlenih. Radna odeća zaposlenih u kuhinji pere se u vešeraju objekta.

Sanitarni blok je odeljen, za muškarce i žene i imaju predprostor sa točecim mestom sa toplom i hladnom vodom. Za održavanje higijene ruku je obezbeđen tečni sapun sa dezinfekcionim sredstvom i papirni ubrusi . Drugi deo sanitarnog čvora ima tuš kabine i WC-e.

Sve **podne i zidne površine u centralnoj kuhinji** su prekrivene keramičkim pločicama što pogoduje lakom higijenskom održavanju. Postoji plan za održavanja higijene i obavljanja poslova. U toku rada spremačica nosi radnu odeću i obuću, kao i zaštitne rukavice.

Spremačica je edukovana da pripremi rastvor dezinfekcionog sredstva, kao i da ga pravilno koristi. Strogo se vodi računa da je pribor za održavanje higijene odvojen i obeležen po nameni: za hodnike, za sanitarne čvorove, za trpezariju.

Za potrebe svih predškolskih ustanova u Beogradu, Agencija za javne nabavke, svake godine sprovodi postupak nabavke sredstava i pribora za održavanje higijene. Listu sa spiskom sredstava i pribora sastavlja i donosi Komisija za unapređenje higijene Sekretarijata za obrazovanje i dečiju zaštitu. Sva sredstva i pribor, koji se dostave predškolskoj ustanovi, moraju imati potvrde o zdravstvenoj ispravnosti proizvoda, izdatoj od strane ovlašćenih laboratorija.

U priručnom magacinu Centralne kuhinje za potrošni materijal, sredstva se čuvaju na policama, uredno sortirana po vrsti i nameni, u roku upotrebe, zaštićena od svetlosti , visokih temperatura i glodara .

Za dezinfekciju svih površina (radnih površina u kuhinji, podova, zidova), koristi se preparat "Dikonit". Navedeni preparat je hlorni, na bazi izocijanurata, koji se pokazao vrlo efikasnim, daje dobre rezultate dezinfekcije, lako se priprema, i ekonomski je isplativ. Na svim mestima u objektu gde se rastvor priprema, na zidu je istaknuto uputstvo za pravilnu pripremu.

Za dezinfekciju ruku kuhinjski radnici koriste tečni sapun sa dezinfekcionim sredstvom i antiseptički gel "CitosalH".

Transport gotovih obroka iz centralne kuhinje do objekata – vrtića se obavlja namenskim vozilima, koja se koriste isključivo u te svrhe. Vozila se nakon svakog prevezenog obroka peru i dezinfikuju. Za vozače i transportne radnike je obezbeđena adekvatna radna odeća i obuća, a kao i svi zaposleni u kuhinji, podležu zdravstvenom nadzoru.

Čvrst otpad se u kuhinji odlaže u PVC kese uložene u kante koje se redovno prazne u kontejner, zajedno sa ostalim komunalnim otpadom. Otpad hrane, koji se prikuplja u plastičnu burad sa poklopcem (burad su odložena u posebnoj prostoriji i zaštićena od glodara) odlaže se u neposrednoj blizini Centralne kuhinje. Odnosnje otpada hrane vrši se svakodnevno, po sistemu zamene punih za čiste prazne posude.

Poslove preventivne DDD, za sve objekte Predškolske ustanove pa i Centralnu kuhinju "Boško Buha", obavlja Zavod za biocide i medicinsku ekologiju Beograd u skladu sa ugovornim obavezama, svakih 6 meseci a po potrebi i češće. Kao dokaz o izvršenoj DDD izdaje se potvrda od strane izvršioca koja sadrži i podatke kojim sredstvom je sprovedena DDD. Nadzorom nije primećeno prisustvo štetnih insekata niti tragovi glodara (Sl.gl.br.125/04).

Sva zaposlena lica u Centralnoj kuhinji svakih 6 meseci **podležu zdravstveno-sanitarnom nadzoru**. Nadzor obavlja Gradski zavod za javno zdravlje Beograd. U Centralnoj kuhinji pod sanitarnim nadzorom je 37 zaposlenih i svi imaju uredno obavljene zdravstvene preglede na kliconoštvo (Sl.gl.br.124/04).

Za sprovođenje nabavke namirnica, za sve predškolske ustanove, delom je zadužena Agencija za javne nabavke Grada Beograda, a delom Predškolska ustanova. Za asortiman namirnica je zadužena Komisija za unapređenje ishrane Sekretarijata za obrazovanje i dečiju zaštitu. Sve namirnice, koje se dostave predškolskoj ustanovi, moraju imati potvrde o zdravstvenoj ispravnosti proizvoda, izdatoj od strane ovlašćenih laboratorija

Prilikom isporuke namirnica, vrši se kontrola od strane tročlane Komisije, a na osnovu zakonskih i ugovornih obaveza koje su dostavljači prihvatili. Komisiju čine: sanitarno-ekološki inženjer, nutricionista ustanove i magacioner ustanove. Nakon prijema se sačinjava zapisnik. Ukoliko postoji kršenje zakonskih ili ugovornih obaveza ili povraćaj robe, sačinjava se reklamacioni zapisnik koji se prosleđuje Agenciji za javne nabavke. Ako se desi da jedan isti dobavljač ima tri reklamaciona zapisnika, Agencija za javne nabavke će raskinuti ugovor o snabdevanju sa istim.

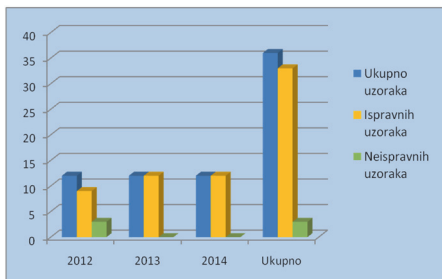
REZULTATI ISPITIVANJA

Sistematska kontrola zdravstvene ispravnosti hrane u predškolskim ustanovama u Beogradu obavlja Gradski zavod za javno zdravlje Beograd. Ova kontrola uključuje:

planiranje ishrane, kvaliteta dečijih obroka, sanitarno-higijenskih uslova u kuhinjama i sanitarne preglede zaposlenih, te su u tom smislu uzimani brisevi sa radnih površina, pribora, sa ruku i iz nosa zaposlenih radnika.

Tab. 1. Rezultati kontrole radnih površina

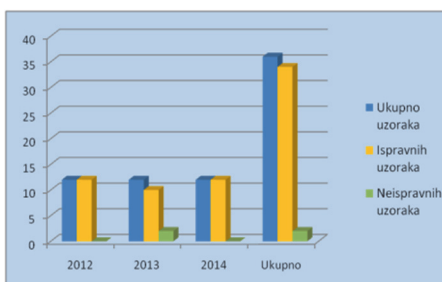
	2012	2013	2014	Ukupno
Ukupno uzoraka	12	12	12	36
Ispravnih uzoraka	9	12	12	33
Neispravnih uzoraka	3	0	0	3
Neispravnih uzoraka %	25%	0%	0%	8,33%



Graf. 1. Rezultati kontrole radnih

Tab. 2. Rezultati kontrole pribora

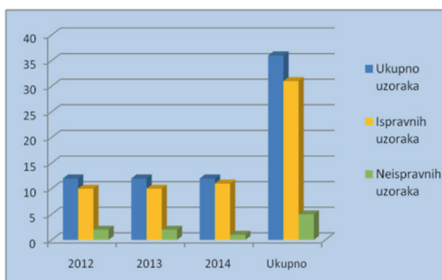
	2012	2013	2014	Ukupno
Ukupno uzoraka	12	12	12	36
Ispravnih uzoraka	12	10	12	34
Neispravnih uzoraka	0	2	0	2
Neispravnih uzoraka %	0	16,66%	0	5,55%



Graf. 2. Rezultati kontrole pribora

Tab. 3. Rezultati kontrole opreme

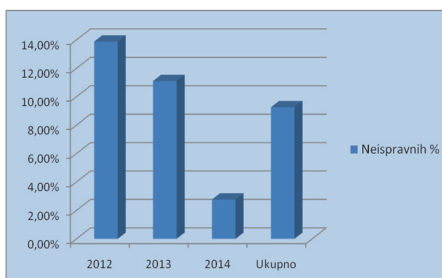
	2012	2013	2014	Ukupno
Ukupno uzoraka	12	12	12	36
Ispravnih uzoraka	10	10	11	31
Neispravnih uzoraka	2	2	1	5
Neispravnih uzoraka %	16,66%	16,66%	8,33%	13,88%



Graf. 3. Rezultati kontrole opreme

Tab. 4. Ukupni rezultati kontrole opšte

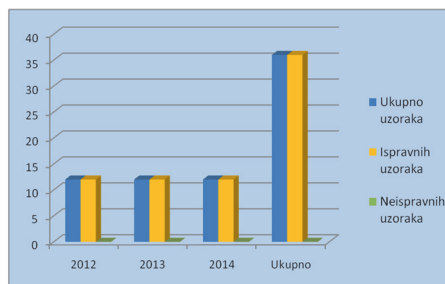
	2012	2013	2014	Ukupno
Ukupno uzoraka	36	36	36	108
Ispravnih uzoraka	31	32	35	98
Neispravnih uzoraka	5	4	1	10
Neispravnih uzoraka %	13.88%	11.11%	2.77%	9.26%



Graf. 4. Ukupni rezultati kontrole opšte higijene

Tab. 5. Rezultati kontrole ruku

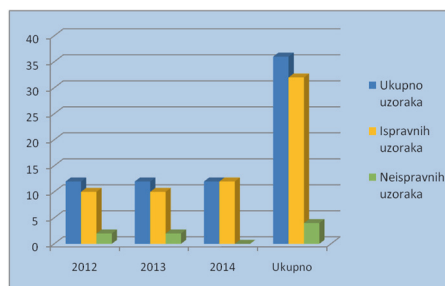
	2012	2013	2014	Ukupno
Ukupno uzoraka	12	12	12	36
Ispravnih uzoraka	12	12	12	36
Neispravnih uzoraka	0	0	0	0
Neispravnih uzoraka %	0%	0%	0%	0.00%



Graf. 5. Rezultati kontrole ruku

Tab. 6. Rezultati kontrole nosa

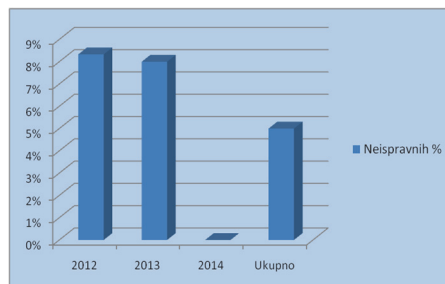
	2012	2013	2014	Ukupno
Ukupno uzoraka	12	12	12	36
Ispravnih uzoraka	10	10	12	32
Neispravnih uzoraka	2	2	0	4
Neispravnih uzoraka %	16,6%	16,6%	0%	11,1%



Graf. 6. Rezultati kontrole nosa

Tab. 7. Ukupni rezultati opšte higijene

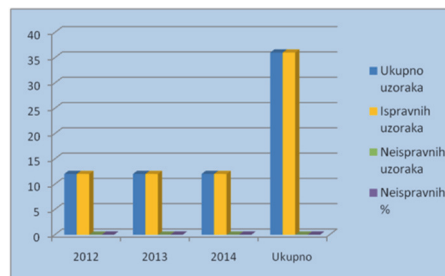
	2012	2013	2014	Ukupno
Ukupno uzoraka	24	24	24	72
Ispravnih uzoraka	22	22	24	68
Neispravnih uzoraka	2	2	0	4
Neispravnih uzoraka %	8%	8%	0%	5,5%



Graf. 7. Ukupni rezultati opšte higijene

Tab. 8. Rezultati kontrole namirnica

	2012	2013	2014	Ukupno
Ukupno uzoraka	12	12	12	36
Ispravnih uzoraka	12	12	12	36
Neispravnih uzoraka	0	0	0	0
Neispravnih uzoraka %	0%	0%	0%	0%



Graf. 8. Rezultati kontrole namirnica

Pozitivni rezultati briseva (Tab.6.) su bili iz nosa pomoćnih kuvara gde je izolovan *Staphylococcus aureus* Co+ (Tab.5.). Isti slučaj se ponovio i naredne godine. Zaposleni su odmah, po dobijanju nalaza, udaljen sa posla do obeskličanja.

Pozitivni rezultati brisevi sa radnih površina, pribora i opreme (Tab.4, Opšta higijena) su bila sa noža mesoreznice, mašine za mljevenje povrća, noža za obradu svježeg mesa, gdje je uglavnom bio povećan broj saprofitnih bakterija, u jednom slučaju je izolovan *Enterobacter*, a u drugom *Bacillus* sp.

Svi brisevi sa ruku zaposlenih su bili negativni (ispravni) što dokazuje da je nivo lične higijene na visokom nivou.

Iz navedenih podataka kontrole pripremljenih obroka (Tab.8.) se vidi da su sva mikrobiološka ispitivanja bila negativna tj. da je nivo ispitivanih mikroorganizama bio ispod dozvoljenih granica.

ZAKLJUČAK

Na osnovu rezultata sanitarno-higijenskog nadzora centralne kuhinje PU „Boško Buha“ Beograd te nakon izvršene lokalne inspekcije njegove neposredne okoline i rezultata laboratorijskih ispitivanja, može se zaključiti sledeće:

- dvorište centralne kuhinje sa sanitarno-higijenskog aspekta zadovoljava sve propisane norme i standarde – prostrano, asfaltirani prilazi;
- zajedničke prostorije su funkcionalne i u njima je zadovoljavajuće sanitarno-higijensko stanje, higijena se redovno održava o čemu se vodi evidencija, obezbeđeno je dovoljno sredstava za održavanje lične i opšte higijene, kao i sredstava za dezinfekciju;
- kontrola opšte i lične higijene putem uzimanja briseva sa radnih površina, opreme i pribora, kao i sa ruku zaposlenih radnika, obavlja se u skladu sa zakonskim i ugovornim obavezama o čemu se vodi uredna dokumentacija.
- kontrola zdravstvene ispravnosti namirnica obavlja se u skladu sa ugovornim obavezama od strane GZZJZ Beograd. Kontrolni uzorci se ostavljaju i čuvaju na propisan način o čemu se dokumentovano vodi evidencija.
- lica pod sanitarnim nadzorom imaju obavljene zdravstvene preglede na kliconoštvo (pregledi se obavljaju dva puta godišnje, a po potrebi i češće).
- autori proširuju naslov ovog rada i smatraju da higijenska ispravnost pripremljenih obroka u predškolskoj ustanovi koja je bila predmet posmatranja nije rezultat slučajnog događanja, već rezultat planski osmišljenih preventivnih aktivnosti, postupaka i procedura u skladu sa zakonskim propisima i opredeljenosti menadžmenta i zaposlenih na sprečavanju i suzbijanju zaraznih bolesti i zaštite zdravlja dece.

LITERATURA

- Izveštaji o mikrobiološkom pregledu namirnica i briseva, u periodu od 2012-2014. Gradski zavod za javno zdravlje, Beograd.
- Kristiforović Ilić, M., Kocić, B. (2003). *Higijena sa medicinskom ekologijom*, Novi Sad: Orto mediks.
- Pravilnik o bližim uslovima za početak rada i obavljanje delatnosti ustanova za decu, (Službeni gl. RS br.50/94).
- Pravilnik o opštim sanitarnim uslovima koje moraju da ispune objekti koji podležu sanitarnom nadzoru (Sl.gl. RS br. 47/06).
- Puvačić, Z. (1979). *Sredina i zdravlje dece u predškolskim ustanovama*. Sarajevo: „Svijetlost“
- Radovanović, M., Jevtić, Z. (1992). *Udžbenik higijene*. Beograd: Medicinska knjiga.
- Savićević, M. (1997). *Higijena, Elit medika*
- Winnicot, D.W. (1980.) *Dijete, obitelj i vanjski svijet*, Zagreb
- Zakon o bezbednosti hrane (Sl.gl. br. 41/09).
- Zakon o sanitarnom nadzoru (Sl.gl. RS br.125/04).
- Zakon o zaštiti stanovništva od zaraznih bolesti (Sl.gl. RS br. 125/04).

HYGIENIC FOOD SAFETY IN "BOSKO BUHA" PRESCHOOL INSTITUTION IS NOT A RESULT OF ACCIDENTAL EVENTS

Bogoljub Antonić¹, Branislav Mihajlović², Darijana Antonić³, Sladana Karaklajić⁴

¹ "Vitez" University, Vitez

² "Apeiron" Pan-European University, Banja Luka

³ Institute for public health of Republic of Srpska, Banja Luka

⁴ Administration of the City of Belgrade, Department of education and child protection, Sector for preventive health protection

Abstract: Preschool institutions are nursery schools and kindergartens. Since children spend a lot of time in these facilities, if the environment has any shortcomings, it will have negative effect on children's health. From that concern a goal of this research has arisen - to determine the hygienic safety of prepared meals, and also the measures of protection against infectious diseases through conducting sanitary-hygienic supervision in these epidemiologically high-risk facilities, as well as testing smears of work areas, hands, throats and noses of employees in the case of "Boško Buha" preschool institution's central kitchen in Belgrade. All analysed samples in a three year testing period were safe to use. The authors conclude that hygienic safety of prepared meals in these facilities was not the result of accidental events, but the result of preventive activities, procedures and acts carefully devised to prevent and combat infectious diseases.

Key words: preschool institutions, preparing meals, hygienic condition, supervision, safety analysis of meals and smears.



Šesta međunarodna konferencija
6th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 11. 3. 2016.



UDK 613.12:796.03-055.2

KRATKO SAOPŠTENJE

EFFECTS OF EXERCISE IN THE OBESE WOMEN

Brankica Galić¹, Ljubomir Šormaz², Snežana Matić Milutinović³, Tijana Banduka⁴,
Jadranka Pešević-Pajčin⁵, Žana Pećanac⁶, Žani Banjanin⁷, Lidija Ljubičić⁸

¹Health Centre Prijedor, Bosnia and Herzegovina ²Health Centre Laktasi, Bosnia and Herzegovina

³Health Centre Banja Luka, Bosnia and Herzegovina ⁴Health Centre Laktasi, Bosnia and Herzegovina

⁵Health Centre Laktasi, Bosnia and Herzegovina ⁶Health Centre Laktasi, Bosnia and Herzegovina

⁷L - FIT Studio, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina

Abstract: Obesity is a public health problem is present in epidemic proportions. Physical activity is one of the most important factors for the prevention and treatment of obesity. The programs of physical activity should include four main components; frequency, duration, intensity, type of activity. Objective: To describe the effects of the implementation of the planned program of regular physical activity on the waist obese women. Methods: A prospective study of cross-sectional, cohort included 27 women with a BMI ≥ 30 - 34, 9 kg / m, 2koje participate in a planned program of physical activity three times a week for 60 minutes. Measuring waist circumference as markers of abdominal obesity was carried out at the start of 20 days and 40.dana. Results: at 25, 9% of women made the transition from OS II degree of risk in the risk of first degree achieved with OS of 80-87 cm. Regular, planned program of physical aktivnostije an efficient manner to treatment of obesity.

Keywords; obesity, physical activity, waist circumference.

Obesity is a public health problem, known health risk in developed countries, in the past, but today in developing countries present in epidemic proportions. Chan and Woo (2010) report that according to WHO projections, by 2015 the world will be over 2.3 billion people with overweight and over 700 million obese people older than 15 years. The last decade of the last century, European countries are characterized by the prevalence of obesity by 10 to 40%, and twice as high as the maximum increase in prevalence was recorded in England. It is more prevalent among adult women Eastern and Eastern Europe (average 22%), than among adult men (15%) (WHO Obesity, 2000). Gojaznost is a disease characterized by excessive fat mass of the body to the extent that leads to poor health and a range of complications (Stokic, 2004). Overweight and obesity are different degrees of health risk (Jakovljevic Dj., Jakovljevic D., 2007). Previous investigations have indicated that the problem of the etiology of obesity is very complex and multikauzalan. However, obesity is the most common primary, hiperalimentaciona, or the result of excessive introduction of high-energy foods with little physical (energy) consumption. Defines the following types of obesity in relation to body fat distribution: android type (central / abdominal obesity) Obesity in the form of apples, the characteristic accumulation of body

fat especially around the internal organs, the upper part of the abdomen, in the area of the shoulder and the chest. This distribution of body fat causes increased risk of cardiovascular, metabolic, cancer and cerebrovascular diseases. It represents a serious health problem of gynoid type of obesity; Gynoid type (peripheral or subcutaneous obesity), pear-shaped, which is the accumulation of fat predominantly subcutaneous mostly around his waist, hips and thighs. The most common complications are mechanical nature and to the skeletal system, the locomotor system with progressive renal venous circulation. Other complications are less frequent and less severe compared to the android type of obesity. In assessing the health of the population, its individual groups or individuals, testing nutritional status is considered to be very significant. The recommendation of the WHO is to estimate the degree of nutritional calculated using the body mass index (BMI, BMI Eng. Body Mass Index), which represents the ratio of weight in kilograms by the square of height in meters. $BMI = \text{body weight (kg)} / (\text{m TV})^2$ (WHO, 2000). BMI according to WHO classification of nutritional status on classified; malnutrition BMI $< 18.5 \text{ kg} / \text{m}^2$, physiological nutrition BMI $18.5 - 24.9 \text{ kg} / \text{m}^2$; excessive nutrition BMI $25.0 - 29.9 \text{ kg} / \text{m}^2$; obesity and level of BMI $30.0 - 34.9 \text{ kg} / \text{m}^2$; Obesity level II BMI $35.0 - 39.9 \text{ kg} / \text{m}^2$; grade III obesity BMI $> 40 \text{ kg} / \text{m}^2$; Obesity IV degrees of BMI $\geq 50 \text{ kg} / \text{m}^2$; The degree of obesity is a BMI $\geq 60 \text{ kg} / \text{m}^2$ (Bergman Markovic B., 2012). The importance of obesity in the socio-medical and epidemiological terms is reflected in the high prevalence and incidence of risk factors for mass non-communicable diseases, the frequency of comorbidities and complications, early disability and impaired quality of life, and an increased rate of early mortality (M. Balaban, Stoisavljević D. Danojević D., 2002). Health risks of overweight and obesity are type 2 diabetes, coronary heart disease, hypertension, osteoarthritis.

The latest epidemiological studies show that morbidity and mortality increase significantly but with increasing BMI over 25, with a significant reduction in quality of life. The demographic and health surveys from Bolivia in 2003 showing that 30% of women of reproductive age and urban areas has overweight (Perez-Cueto, 2009). In medicine usually used only anthropological characteristics in certain age give a true picture of the health status, among the adult population to the body height, weight, skinfold thickness, and volumes. Physical volumes are indicators of muscle mass and fat mass, functional status and physical development of the organism. Measuring waist circumference (OS, eng. WC) is a way to estimate the distribution of body fat and adequate indicator of intra- abdominal fat depots and health risks. Waist hip ratio / SK, is a significant indicator of the distribution of fat, particularly abdominal fat, and a good indicator of the health risk assessment.

The value to 1 for men and 0.8 for women to have the lower limit value . The values over the mentioned bear the risk for morbidity , independently , but also associated with obesity Recent studies in the UK indicate that in the previous two decades waist circumference increased faster than BMI . (Zdravkovic , Banićević , Bogdanovic , Crnčević , Radlović , 2007) . CVD risk assessment based on the degree of nutrition (BMI) and waist circumference (OS) ; Women Normal BMI : OS $< 80 \text{ cm}$; risks and OS $80 - 87 \text{ cm}$; risk level II OS $> 88 \text{ cm}$. For men Normal BMI : OS $< 94 \text{ cm}$; risk and the degree of $94 - 101 \text{ cm}$; risk level II OS $> 102 \text{ cm}$.

Physical activity is a major factor for the prevention and treatment of obesity. Physical activity has a number of positive impacts on all systems of the human body such as the cardiovascular system, immune system, respiratory system, skeletal system, muscular system. Regular physical activity is an important factor to the health of individuals and the

population in general. Physical activity has a positive impact on improving self-esteem, social skills, cognitive function, reduce symptoms of stress and others. Physical activity (FA) is defined as any body movement is the result of the contraction of skeletal muscles with energy above the basal metabolic rate (Vulic D., Stoisavljević D., 2011). WHO has identified physical activity to which it includes all the daily movements including movements at work, at home, work in the garden, as well as training and work in the garden as well as exercise and sports activities, watching in the context of strengthening some competence and training in the context of fitness and preservation of health (Vulic D., Stoisavljević D., 2011). The programs of physical activity should include four main components; frequency: the optimal number is three times a week or every other day, length: 25- 60 minutes (warming of 5- 10 minutes, exercise 15- 40 minutes and recovery 5- 10 minutes), intensity: increase gradually, taking place in stage exercise and gradually decreases in the recovery phase, types of activities: brisk walking, cycling, climbing stairs, gardening, jogging, running, skiing, dancing (WHO, 2010). Participation in appropriate physical exercise can support the maintenance of body weight in fiziološkim limits or lead to loss of body weight (Vulic D., Stoisavljević D., 2011). According to the results of a study conducted in 2010, in the Republic of Serbian more than two-thirds of the population (70.8%) mainly carried out during inactive, slight physical activity engaged in 18.1% of the population, physical exercise to maintain physical fitness and 10%, and only 1 , 1% of the population regularly practice.

HYPOTHESIS

Regular , planned program of physical activity affects the waist obese women .

GOAL

Show the effects of the implementation of the planned program of regular physical activity on the waist obese womens.

MATERIALS AND METHODS

A prospective study section, included a cohort of 27 women with a BMI $\geq 30 - 34$, 9 kg / m², aged 18- 46 years of age, participating in a program of physical activity three times a week for 60 minutes with gradually increasing intensity, keeping in stage exercise a gradual reduction in the recovery phase in the form of brisk walking and jogging on a treadmill, cycling, using a stepper, jumping rope, strength training and relaxation exercises and conducted the study in Lfit Banja Luka, under the supervision of a professor of physical education and sport. The research section of the study after 40 days which will last for 3 months. All women at baseline were done anthropometric measurements of height, weight, calculated the BMI / BMI, waist circumference, measured flexible Measuring tape, values are expressed in centimeters (cm). The measurement is done in the middle, between the bottom edge of the last rib and the iliac iliacae, in horizontalnoj ravni level, SK is a method to measure obesity index over the volume (pelvis) that the scope of the hip-waist at the level of the trochanter. Specifies the flexible Measuring tape, first calculated waist, and hip circumference in centimeters, whose value at the end of the divide. In this study, we were interested in the impact of planned regular physical activity on abdominal obesity, which is expressed by measuring waist circumference.

Control measurement of waist circumference made 20 days after the start of the program and the 40th day. Respondents were advised that the duration of the program of physical activity and participation in the study consumed three main meals, two snacks, a minimum of 2 liters of water a day and the last meal that is not after 18 hours. For research purposes alone, we have created a form in which we collected data. Every woman involved in the study voluntarily agreed, the signature is confirmed consent. Survey form contains demographic information (age, education, employment, marital status, last pregnancy), information on diet and information about physical activity / inactivity, smoking status.

RESULTS

All women $N = 27$ was initially measured: TV, TT, OS, OK and SK relationship. In all the $BMI \geq 30$ - 34, 9 kg / m², OS (> 88 cm) the risk of second degree, SiC ratio is greater than 0.8. The first control test we have done on the 20th day from the beginning of the program of physical activity and 40 days of the program.

Of the 27 women with and degree of obesity at the beginning of the program, 3 (11.1%) were aged up to 20 years; 17 (62.9%) of them from 21 to 35 years and 7 (25.9%) of women between 36 and 46 years of age. OK from 99 cm to 131cm and waist hip ratio greater than 0.8. In relation to education and occupation; 9 women (33, 3%) is highly educated, 5 (18.6%) with higher education and 9 (33.3%) with secondary education who are with sedentary occupations ,, and 4 women with secondary education (14, 8%) are working physically active. Time spent as freely to sleep, housework or garden we presented as the percentage prevalence compared to $N = 27$: 25.9% / 48.1% / 25.9%. The habit of smoking cigarettes consumed is 11 (40.7%) women.

In all women $OS > 88$ cm; 6 women (22, 22%) with $OS > 88$ -92 cm, 4 women (14, 8%) with OS 93- 96cm, 7 women (25, 9%) with OS 97-101 cm 3 (11, 1%) with OS 102-108 cm and 7 women (25.5%) with OS 109-111cm. After 20 days we got the following results: waist circumference: in 7 women OS 86-90 cm (25.9%), with 6 women OS 91-95 cm (22.2%), in 4 women (14.8%) OS 96-98 cm, 3 women with OS 101-107 (11.1%) and 7 women OS 108-110 cm (25.9%). After 40 days we got the following results; OS 83cm in 5 women (18.5%), OS 84- 87cm in 3 (11.1%) women, OS 88-93 cm in 5 (18.5%) women, OS 94-96 cm in 4 (14 , 8%) women, OS 97- 106 cm in 10 (27.5%) women. After regular planned program of physical activity and consumption of correct and regular meals in the time period of 40 days we got the following results; at 25, 9% of women made the transition from risk level II OS in the risk and the degree of the achieved OS of 80-87 cm. In 18.5% (5) women abdominal obesity is reduced by at least 5cm. In all age groups there has been a positive effect and is most effective in the age of 21-35. years of age. The most significant loss in the size of waist circumference was observed in women whose waist circumference was 88 to 101 cm. In relation to interest remarkable results have been achieved precisely at sedanternih occupations, which are most common in women in this study.

DISCUSSION

One of the most serious health problems of today, with a strong negative impact on quality of life and varying degrees of health risk, represent increased body weight and obesity. Insufficient energy consumption, as a result of the reduction of many physical activities as heavy interest, and other types of physical interest, all the more present in the

population in many countries, especially developed countries in the world. Low levels of physical activity and overweight seize 2.5 million per year of life (World Health Organization, 2006). It is not surprising that the level of physical activity and nutrition in recent years one of the most common subjects of research and challenges many international scholars (Wang and Lobstein, 2006).

The risk associated with obesity is best identified by measuring waist circumference (abdominal obesity), which gives an idea of the size of abdominal fat deposits and is correlated with the risk of developing complications of obesity. Waist size is a marker of intra-abdominal fat tissue. And our research shows that waist circumference is a clear indicator of abdominal fat depots. After 40 days of the planned program of physical activity and adherence to dietary advice in more than 35, 9% of patients waist circumference decreased by 5 cm.

The level of physical activity is the association with risk of obesity and those who are physically active have a lower risk of obesity (Nina Schaller et al., 2005). In our research programmed regular physical activity was more effective in reducing obesity of epidemics of a sedentary lifestyle. Our results are: at 25, 9% of women made the transition from risk level II OS in the risk and the degree of the achieved OS of 80-87 cm. Residents of the northern European countries more involved in physical activity in leisure time than residents of southern European countries. More participate in physical activities showed respondents with higher educational new. Global activity levels are low and very different for each country (Martínez-González et al., 2001). In our study, the most common are the subjects with more than 13 years of education 85.2%, and time spent as freely to sleep, housework or garden we presented as the percentage prevalence compared to N = 27: 25.9% / 48.1% / 25.9%.

CONCLUSION

Based on the results it can be said to be good most of the attention paid to it , to inspire , engage and involve as many of the population to physical activity not only during free time , but the physical activity that will cover all areas of their lives . To achieve and maintain good health recommended the implementation of physical activity at least 30 minutes on most days of the week .

LITERATURE

- Balaban, M., Stoisavljević, D., Danojević D. (2002). Istraživačka studija u saradnji sa Svjetskom zdravstvenom organizacijom: Institut za zaštitu zdravlja Republike Srpske. Banja Luka: Banjaluka company.
- Bergman Marković, B. (2012). *Novosti u prevenciji kardiovaskularnih bolesti*. Zagreb: HDOD Medicinski fakultet.
- Public Health Approach. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 7, 765-783 .
- Jakovljević, Đ., Jakovljević, D. (2007). *Prevencija i kontrola nezaraznih bolesti*. Beograd: ECPD. 42-45.
- Martinez-Gonzalez, M.A., Varo, J.J., Santos, J.L., De Irala, J., Gibney, M., Kearney, J., Martinez, J.A. (2001). Prevalence of physicalactivity during leisure time in the European Union. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 33 (7), 1142-1146.

- Pérez-Cueto, FJ., Botti AB, Verbeke, W. (2009). Prevalence of overweight in Bolivia: data on women and adolescents. *Obes Rev*, 10 (4), 373-377.
- Schaller, N., Seiler, H., Himmerich, S., Karg, G., Gedrich, K., Wolfram, G., Linseisen, J. (2005). Estimated physical activity in Bavaria, Germany, and its implications for obesity risk: Results from the BVS-II Study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 2, 6.
- Stokić, E., (2004). *Gojaznost je bolest koja se leči*. Monografija, Novi Sad.
- Vulić, D., Nenad, B., (2011). *Hronične nezarazne bolesti, prevencija i kontrola*. Banja Luka: Medicinski fakultet, 51-61.
- Vulić, D., Babić, N., (2011). Prevencija i kontrola nedovoljne fizičke aktivnosti. U D. Vulić (Stoisavljević, D., Vulić D) *Hronične nezarazne bolesti, prevencija i kontrola* (str. 81-91). Banja Luka: Medicinski fakultet.
- Wang, Y., Lobstein, T. (2006). Worldwide trends in childhood overweight and obesity. *Intl Pediatr Obes*, 1, 11-25.
- World Health Report, (2002). Geneva: WHO Geneva, 58-60.
- World Health Organization. Fact sheet: Obesity and overweight. Available online: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/> accessed on 07 februar 2016.
- World Health Organization, (2006). Fact Sheet No 311, September 19. Popkin BM, Doak CM. (1998) The Obesity Epidemic is a Worldwide Phenomenon. *Nutrition Reviews*, 56 (4), 106-114.
- http://www.hdod.net/rad_drustva/Nov_u_prev_kardiovask_bol_2012.pdf Preuzeto 15. Decembar, 2015
- <http://www.nezavisne.com/zivot-stil/zdravlje/Fizicka-aktivnost-prevencija-bolesti/243847>, Pristupljeno 23. februar, 2015.

EFEKTI FIZIČKE AKTIVNOSTI KOD GOJAZNIH ŽENA

**Brankica Galić¹, Ljubomir Šormaz², Snežana Matić Milutinović³, Tijana Banduka⁴,
Jadranka Pešević-Pajčin⁵, Žana Pećanac⁶, Žani Banjanin⁷, Lidija Ljubičić⁸**

¹JZU Dom zdravlja Prijedor, Bosna i Hercegovina ²JZU Dom zdravlja Laktaši, Bosna i Hercegovina

³JZU Dom zdravlja Banja Luka, Bosna i Hercegovina ⁴JZU Dom zdravlja Laktaši, Bosna i Hercegovina

⁶JZU Dom zdravlja Laktaši, Bosna i Hercegovina ⁷JZU Dom zdravlja Laktaši, Bosna i Hercegovina

⁸L-FIT Studio, Banja Luka, Bosna i Hercegovina

Apstrakt: Gojaznost je javno zdravstveni problem prisutan u epidemijskim razmjerama. Fizička aktivnost je jedan od najznačajnijih faktora za prevenciju i liječenje gojaznosti. Programi fizičke aktivnosti treba da sadrže četiri glavne komponente; učestalost, dužina trajanja, intenzitet, vrstu aktivnosti. Cilj: Prikazati efekte sprovođenja redovnog planiranog programa fizičke aktivnosti na obim struka gojaznih žena. Metode: Prospektivna studija presjeka, obuhvatila je kohortu 27 žena sa BMI ≥ 30 - 34, 9 kg/m² koje učestvuju u planiranom programu fizičke aktivnosti 3 puta sedmično u trajanju od 60 minuta. Mjerenje obima struka kao markera abdominalne gojaznosti se vršilo na startu, 20. dana i 40. dana. Rezultati: kod 25, 9 % žena postignut je prelazak iz rizika II stepena OS u rizik I stepena sa dostignutim OS od 80-87 cm. Redovan, planiran program fizičke aktivnosti je efikasan je način u tretmnu gojaznosti.

Cljučne riječi; gojaznost, fizička aktivnost, obim struka,



РАЗЛИКЕ У БМИ ИНДЕКСУ КОД ДЈЕЦЕ МЛАЂЕГ ШКОЛСКОГ УЗРАСТА КОЈА СЕ БАВЕ СПОРТОМ И ОНЕ ДЈЕЦЕ КОЈА СЕ НЕ БАВЕ СПОРТОМ

Далибор Стевић¹, Јелена Бијелић², Слободан Качаревић³

^{1,2,3} Педагошки факултет Универзитета у Источном Сарајеву, Босна и Херцеговина

Апстракт: Дјеца млађег школског узраста све више времена проводе за рачунаром и осталом техником, на тај начин смањујући физичку активност у слободно вријеме на минимум што доводи до разних посљедица на здравље, како тренутно тако и у будућности. На узорку од 53 испитаника другог разреда основне школе, од којих се њих 16 бави спортом док се осталих 37 не бави, измјерене су морфолошке варијабле тјелесна висина и тјелесна маса. На основу њих израчунат је БМИ за сваког испитаника, са циљем да се утврди да ли постоје статистички значајне разлике у БМИ између спортиста и неспортиста овог узраста. За утврђивање ових разлика кориштен је Т-тест за независне узорке, а резултати су показали да не постоји статистички значајна разлика у БМИ између спортиста и неспортиста. Добијени резултати обрађени су статистичким софтвером SPSS v21.0.

Кључне ријечи: БМИ индекс, спортисти и неспортисти, млађи школски узраст

УВОД

Прекомјерна тјелесна маса је један од највећих здравствених проблема развијеног свијета. У већини развијених земаља преко 50% одрасле популације има вишак килограма (према Ђорђевић, 2006), а број гојазних особа је у сталном порасту, што је случај и на нашим просторима. Само у неким случајевима узрок гојазности је поремећај метаболизма, док је код већине проблем у енергетској неравнотежи. Једноставним ријечима речено, енергетска потрошња је мања од енергетског уноса (Ђорђевић, 2006). Посљедњих година алармантан је пораст броја обољења, узрокован неадекватним начином живота (Sharkey & Gaskill, 2008), па се појавио податак да годишње од посљедица прекомјерне тјелесне тежине умире око 2,5 милиона људи (World Health Organization, 2006, према Поднар, Чуле и Шафарић, 2013).

Гојазност се углавном дефинише као прекомјерно накопљање тјелесних масти у организму која се у клиничкој пракси најчешће исказује преко индекса тјелесне масе (ИТМ) који представља однос тјелесне масе изражене у килограмима и квадрата тјелесне висине изражене у метрима. Гојазност се појављује када количина хране коју уносимо у организам надмаши потрошњу укупне енергије, укључујући физичку активност. У дјечијем узрасту, гојазност можемо дефинисати и као

постојање вишка масног ткива у организму. Тјелесна маса ће бити константна ако је калоријски унос једнак калоријском утрошку енергије. Поред кориговања исхране, која нам је прва асоцијација на губитак тежине, веома важна је и физичка активност као компонента коју не смијемо изоставити. Низак ниво физичке активности, који осликава хипокинезију, један је од најутицајних фактора када је у питању пораст гојазности код нас и у Европи.

Захваљујући технологији и техници која вртоглаво напредује и диктира начин нашег живота, промијенило се чак и дјетињство наше дјеце. Некада су њихове игре и слободне активности биле сконцентрисане на дворишта која су омогућавала оптималан ниво кретања и физичке активности. Данас, њихова игра, интересовање и уживање заснива се на телевизорима, рачунарима, телефонима и мноштву других техничких достигнућа. То води ка седентарном начину живота, недостатку кретања и физичких активности, повећању ризика великог броја обољења, међу којима предњачи гојазност, бол у леђима, дијабетес и друга. Наметнути седентарни стил живота доминатнији је у градским срединама, па су у складу са тим дјеца у граду склонија гојазности (Bukara-Radujković, Zdravković, 2009). Овакав начин живота условљава смањење физичких активности, а самим тим доводи до угрожавања здравља и нормалног функционисања органа и органичних система (Hollmann, & Hettinger, 2000).

Бављењем физичке активности подиже се ниво фрустрације толеранције, психолошка кативност се поспјешује, омогућава се адаптација на стресне и емоционално захтјевне ситуације, подстиче се мотивација, самомотивација, позитивне емоције и ведро расположење, унапређује се самоконтрола, подстиче се отвореност и редукује анксиозност (Nanin, 2000). Велики број истраживања посебно истиче позитиван однос према физичком вежбању без којег је здрав начин живота човека даншњице, а још више сутрашњице незамислив (Prskalo, 2005).

Недостатак кретања или хипокинезија је болест XXI вијека, али сада можемо тврдити да је и болест дјеце од малих ногу. Од хипокинезије, преко гојазности долази се до низа других обољења која свакако не желимо у свом животу. Физичка активност је важан регулатор тјелесне масе. Поред свих жељених и нежељених утицаја на контролу тјелесне масе, физичка активност је најприроднији и најдоступнији начин остваривања резултата. Заједничко свим резултатима доводи нас до значајног закључка да је физичка активност код свих у нераскидивој вези са процентом масноће у тијелу.

Циљ овог истраживања је да се на основу вриједности БМИ утврди да ли постоји значајна разлика између спортиста и неспортиста млађег школског узраста, то јест, да ли повећана физичка активност позитивно утиче на БМИ.

МЕТОД

Узорак испитаника чини 53 дјеце другог разреда основне школе. Од тога, њих 16 се бави спортом, док се 37 испитаника не бави спортом.

Узорак варијабли чине морфолошке карактеристике (тјелесна висина и тјелесна маса). Тјелесна висина је мјерена центиметарском траком са тачношћу од 0,5 центиметара, док је испитаник усправно стајао бос на равnoj подлози. Тјелесна

маса је мјерена дигиталном вагом. На основу варијабли тјелесна висина и тјелесна маса, израчуната је варијабла БМИ (body mass index), која ће нам највише користити у овом раду.

Обрада података обављена је програмом SPSS v21.0. Први корак истраживања било је класично одређивање дескриптивне статистике.

За дате варијабле су израчунати следећи параметри: аритметичка средина (АС), најмањи резултат (Мин), највећи резултат (Мак), стандардна девијација (СД), коефицијент варијације (Кв). За утврђивање разлика у БМИ између спортиста и неспортиста коришћен је Т-тест за независне узорке. Статистичка значајност постављена је на $p < 0.05$.

РЕЗУЛТАТИ

Први корак истраживања било је класично одређивање дескриптивне статистике. Дескриптивни резултати морфолошких варијабли спортиста и неспортиста су приказани у табели 1 и 2. Спортисти су у просјеку високи 134cm и тјелесне масе 30kg. Док су неспортисти просјечно високи око 132cm, и тјелесне масе око 31kg.

Табела 1: Дескриптивни показатељи варијабли за спортисте

	Н	АС	СД	Мин.	Макс.	КВ
Висина	16	134.13	6.098	122	146	0.04
Тежина	16	29.81	5.115	21	41	0.17
БМИ	16	16.50	2.186	14.04	21.53	0.13

Легенда: бро јиспитаника (Н), аритметичка средина (АС), стандардна девијација (СД), најмањи резултат (Мин), највећи резултат (Мак), коефицијент варијације (КВ).

На основу ових показатеља видимо да су спортисти у просјеку виши за 2cm, док већих разлика у тјелесној маси нема. Разлике у БМИ такође нису велике, то јест, просјечан БМИ је нешто већи у неспортиста у односу на спортиста (17.35 према 16.50). Из дескриптивних показатеља видимо да не постоје велике разлике у морфолошким варијаблама између спортиста и неспортиста. Вриједности коефицијента варијације међутим показују да су вриједности морфолошких варијабли хомогеније код спортиста у односу на неспортисте. Коефицијент варијације нам показује и да у обе популације испитаници више варирају у тежини а мање у висини. Минимални и максимални резултати показују да је распон између њих већи код неспортиста у односу на спортисте, што још једном потврђује да су спортисти хомогенији.

Табела 2: Дескриптивни показатељи варијабли за неспортисте

	Н	АС	СД	Мин.	Макс.	КВ
Висина	37	131.97	8.474	110	154	0.06
Тежина	37	30.78	10.061	19	62	0.33
БМИ	37	17.35	3.827	12.02	27.03	0.22

Легенда: број испитаника (Н), аритметичка средина (АС), стандардна девијација (СД), најмањи резултат (Мин), највећи резултат (Мах), коефицијент варијације (КВ).

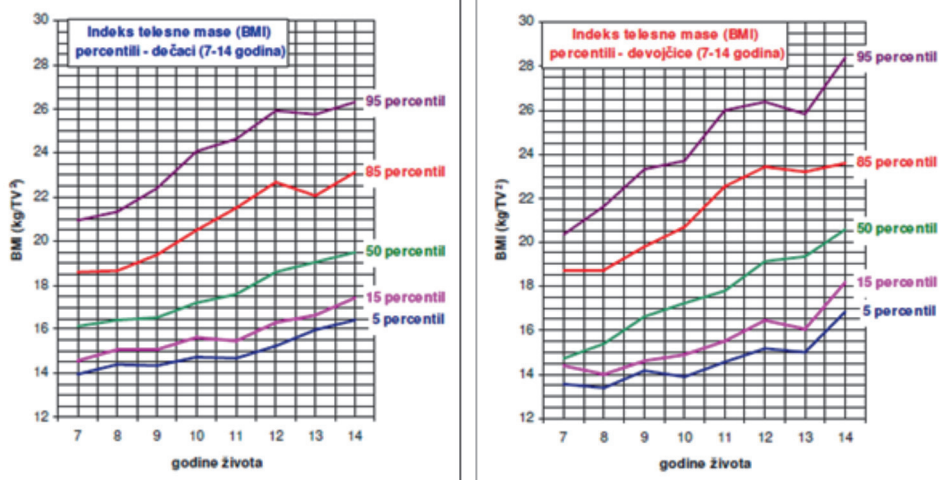
У наставку рада утврдићемо да ли постоје разлике у БМИ између спортиста и неспортиста. У ту сврху кориштен је Т-тест за независне узорке.

Табела 3: Разлике у БМИ између спортиста и неспортиста

			Т-тест	
Н			t	Sig.
БМИ	Спортисти	16	-1.027	.310
	Неспортисти	37		

Легенда: број испитаника (Н); вриједности т-теста (t); значајност т-теста (Sig.)

У табели 3 су приказани резултати Т-теста, и на основу њих видимо да не постоји статистички значајна разлика између спортиста и неспортиста у БМИ. На основу негативног предзнака Т-теста али и на основу вриједности аритметичке средине БМИ-а из претходних табела видимо да су вриједности БМИ веће у неспортиста у односу на спортисте. Али та разлика није велика, нити је статистички значајна.



Слика 1. Индекс тјелесне масе у перцентилима

Непостојање разлике између група може се објаснити чињеницом да су средње вриједности БМИ у обје групе у границама нормале, тј. када би се ове вриједности претвориле у перцентилне вриједности БМИ за овај узраст, оне би биле у оквиру нормалне ухрањености, између 5 и 85 перцентила (слика 1). То нам говори да су испитани спортисти и неспортисти хомогени у морфолошким варијаблама, то јест, да међу њима нема великих разлика, што потврђују и резултати Т-теста. Ефекти повећане физичке активности на БМИ јесу довођење вриједности БМИ до нормалних. Међутим, пошто популација испитаних неспортиста већином улази у категорију нормално ухрањене дјеце, из тог разлога на овом броју испитаника, није утврђена разлика са испитаним спортистима по питању БМИ.

ДИСКУСИЈА

Појава разних болести услед недостатка физичке активности је све чешћи проблем, а означен је као само један од ризика смањеног здравственог статуса, док се гојазност почела третирати као болест. Разна истраживања указују на знатан и забрињавајући пораст тјелесне масе и гојазности код одраслих и дјеце, у развијеним земљама и земљама у развоју, као и недовољног бављења физичким активностима. Михајловић и Станковић (2011) тако добијају да је 67% нормално ухрањених дјевојчица врло активно али не тренира, као и 72% дјечака 8. разреда. Да је физичка активност повезана са нормалном тјелесном масом видимо и на основу студије Букара-Радујковић и Здравковић (2009), која је на узорку од 1204 ученика од 6 до 17 година у регији Бања Луке, показала је позитиван утицај интензивне физичке активности на нормалан индекс тјелесне масе код дјевојчица ($p < 0.001$) и дјечака ($p < 0.05$). Са друге стране у истом истраживању је седатарни животни стил, тј. вишечасовно гледање телевизије значајно је повезано са повишеним индексом тјелесне масе код дјевојчица ($p < 0.05$). Употреба компјутера 2 сата на дан повезана је са повећаним индексом тјелесне масе код дјечака ($p < 0.05$).

Како ухрањеност дјече утиче на физичке способности показали су Ђокић и Међедовић (2013), који су утврдили да код ученика од 3. до 6. разреда прекомјерна ухрањеност има негативну корелацију са експлозивном снагом доњих екстремитета и снагом мишића руку и раменог појаса, док гојазност има негативну корелацију са снагом мишића руку и раменог појаса, брзином трчања, снагом мишића тупа и експлозивном снагом мишића опружача ногу.

У још једном истраживању Џибрић, Дедић, Бојић и Брчаниновић (2013) су код тринаестогодишњих ученика компарацијом резултата покаказли да су ученици који су укључени у ваншколску активност постигли боље резултате у третираним моторичким способностима. Добијени резултати иду у прилог чињеници да поред редовне наставе физичког васпитања ученици треба да буду укључени у додатне физичке активности у циљу развоја њихових способности које су услов здравог и квалитетног живота у будућности.

Када говоримо о превентиви и интезитету физичког вежбања можемо рећи да и физичка активност умјереног и високог интезитета смањује ризик од појаве дијабетеса и других болести (Blair, LaMonte&Nichaman, 2004; Warburton, Gledhill, &Quinney, 2001; Folsom, Kushi, Hong, 2000; Okadaetal., 2000; Bouchard, Shepard, Stephens, 1994).

У складу са неактивним начином живота долази до све веће диспропорције између задовољавања биотичких потреба и цивилизацијских наметнутих захтјева, што свакако иде на штету првих (Findak i Prskalo, 2004). Прекомјерна ухрањеност дјече и младих је дефинитивно проблем који треба озбиљно третирати. Често се сусрећемо са барем једном петином испитаника који имају прекомјернутјелесну тежину или су гојазни (Ђокић и Међедовић, 2013; Поднар, Чуле и Шафарић, 2013; Михајловић и Станковић, 2011; Ђорђевић-Никић, Допсај и Поповић, 2010; Ћепић, 2008; Џибрић, Појскић, Хуремовић и Ћатић, 2009). Узрок гојазности потиче и од начина живота ученика који се огледа у брзој храни, грицкалицама и соковима који су пуни шећера (Динаревић, Бранковић, Хасанбеговић, 2011; Михајловић и Станковић, 2011; Поднар, Чуле и Шафарић, 2013).

ЗАКЉУЧАК

Недостатак физичке активности означен је као један од ризика смањеног здравственог статуса, док се гојазност почела третирати као болест. Разна истраживања указују на знатан и забрињавајући пораст тјелесне масе и гојазности код одраслих и дјече, у развијеним земљама и земљама у развоју, као и недовољног бављења физичким активностима. Ови су подаци алармантни када знамо, да је мањак физичке активности и гојазност повезана са значајним здравственим проблемима у популацији дјече и адолесцената. У овом раду циљ је био да се утврди да ли постоје разлика између младих спориста и неспортиста у БМИ. Међутим на овом узорку испитаника статистички значајна разлика није утврђена. Објашњене се може пронаћи у чињеници да су обје гупе биле у просјеку нормално ухрањене, али и поред тога, на основу разних досадашњих истраживања, позитиван утицај физичке активности и бављења спортом је неупитан за дјецу и младе. Позитиван утицај се огледа у јачању организма и побољшању физичких способности, затим у превентиви од настајања тјелесних деформитета и гојазности, а самим тиме и на очување здравља.

ЛИТЕРАТУРА

- Blair, S.N., LaMonte, M.J., & Nichaman, M.Z. (2004). Cardiorespiratory fitness, macronutrient intake, and the metabolic syndrome: the Aerobics Center Longitudinal Study. *Journal of the American Dietetic Association*, 106(5):673-679.
- Букара-Радужковић, Г. и Здравковић, Д. (2009). Физичка активност значајан фактор и спечавању гојазности у дечјем узрасту. *Медицински преглед*, 3 (4), 107-113.
- Bouchard, C., Blair, C.N., Haskell, W. (2007). *Physical Activity and Health*. Illinois: Human Kinetics.
- Динаревић, С., Бранковић, С. и Хасанбеговић, С. (2011). Исхрана и физичка активност ученика у односу на гојазност. *Journal of Health Sciences*, 1, 44-49.
- Ђокић, З. (2014). Процена физичке активности ученика узраста 11 година. *TIMS Acta*, 8, 61-69.
- Ђокић, З. и Међедовић, Б. (2013). Повезаност прекомерне ухрањености и гојазности са моторичким способностима деце од 10-12 година. *Физичка култура*, 67 (2), 91-102.
- Ђорђевић, А. (2006). Спортско-медицинском котролом телесне тежине до здравља. У 2. међународној конференцији: Менаџмент у спорту (128-138). Београд: Факултет за менаџмент у спорту.
- Ђорђевић-Никић, М., Допсај, М. и Поповић, А. (2010). Индекс телесне масе и физичка активност адолесцената у Београду. *Међународна научна конференција: Физичка активност за свакога*, (209-214). Београд: Факултет спорта и физичког васпитања.
- Михајловић, К. и Станковић, Ј. (2011). *Исхрана ученика осмог разреда ОШ „Љуба Нешић“*. Бор: Регионални центар за таленте.
- Okada, K., Hayashi, T., Tsumura, K., Suematso, C., Endo, G., & Fujii, S. (2000). Leisure time physical activity at weekends and risk of type 2 diabetes in Japanese men—the Osaka Health Survey. *Diabetic Medicine* 17: 53–58.
- Поднар, Х., Чуле, М. и Шафарић, З. (2013). Дијагностика стања ухрањености ученика основних школа града Загреба. 22. љетна школа кинезиолога Републике Хрватске, Хрватски кинезиолошки савез, 522-527.
- Prskalo, I. (2005). *Kineziološkomotrištenaslobodnovrijemedjeteta. Zbornik Učiteljske akademije u Zagrebu*, 7(2), 329-340.
- Sharkey, B., Gaskill, S. (2008). *Fitness & Health*, University of Montana.
- Hanin, Y.L. (2000). *Emotions in Sports*. Champaign: Human Kinetics.
- Hollmann, W., & Hettinger, T. (2000). *Sportmedizin. Grundlage für Arbeit, Training und Präventivmedizin*. Stuttgart: Schattauer Verlag.
- Findak, V., Prskalo, I. (2004). *Kineziološkileksikon za učitelje*. Petrinja: Visoka učiteljska škola.
- Folsom, A.R., Kushi, L.H., Anderson, K.E., Mink, P.J., Olson, J.E., Hong, C.P., et al. (2000). Associations of general and abdominal obesity with multiple health outcomes in older women. *The Iowa Women's Health Study*, 8(1):16-27.
- Warburton, D., Gledhill, N., & Quinney, A. (2001). *Musculoskeletal fitness and health*, 26 (2): 217-37.
- Ђекић, Ј. (2008). Стање ухрањености, прехранбене навике, ставови и знања ученика медицинске школе у Бихаћу о правилној прехрани и позитивним учинцима тјеловјежбе на здравље. У 1 међународном семинару: Улога спорта у очувању здравља.

- Џибрић, Џ., Појскић, Х., Хуремовић, Т. и Мулабећировић, М. (2009). Индекс тјелесне масе и прехранбене навике ученика нижих разреда основних школа на подручју тузланског кантона. *У II међународном симпозијуму „Спорт и здравље“* (68-74). Тузла: Факултет за тјелесни одгој и спорт.
- Џибрић, Џ., Дедић, В., Бојић, А. и Брчановић, Џ. (2013). Квантитативне разлике у неким моторичким способностима између тринаестогодишњих ученика спортиста и неспортиста. *У 6. међународном симпозијуму „Спорт и здравље“* (290-293). Тузла: Факултет за тјелесни одгој и спорт.

DIFFERENCES IN BMI BETWEEN ATHLETES AND NON-ATHLETES IN YOUNG SCHOOL AGE CHILDREN

Abstract: *Young school age children spend more time at the computer and other technology, thus reducing physical activity in leisure time to a minimum, which leads to various health impacts, as now and in the future. In a sample of 53 participants 2nd grade of elementary school, of which 16 of them involved in sports while the other 37 are not engaged. Measured morphological variables were: body height and body weight. On the basis of these calculated BMI for each participants, in order to determine whether there are statistically significant differences in BMI between athletes and non-athletes of this age. To determine these differences t-test was used for independent samples and the results showed no statistically significant difference in BMI between athletes and non-athletes. Results are processed with statistical software SPSS v21.0.*

Keywords: *BMI index, athlete and non-athlete, young school age*



Šesta međunarodna konferencija
6th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 11. 3. 2016.



UDK 005.51:061.2

KRATKO SAOPŠTENJE

SISTEMATIZACIJA I STRUKTURA RUKOVOĐENJA SPORTSKIH KLUBOVA

Damir Ahmić¹, Dževad Džibrić², Branimir Mikić¹, Jasmin Mehanović³, Zlatan Halilbegović⁴, Josip Naletilić⁴

¹Edukacijski fakultet, Travnik, Univerzitet u Travniku, BiH

²Fakultet za tjelesni odgoj i sport, Tuzla, Univerzitet u Tuzli, BiH

³Zdravstveni centar Brčko distrikt, BiH

⁴Nezavisni istraživač, BiH

Sažetak: Istraživanje je imalo za cilj predstaviti sistematizaciju sportskih klubova kada su u pitanju muški i ženski klubovi, takođe klubovi koji zastupaju kolektivne i individualne sportove. Rezultati pokazuje da je funkcija sekretara u najčešćem obliku (33,7%) zastupljena kao profesionalni funkcioner u klubu odnosno kao stalno zaposleni i relevantna osoba za mnoga tekuća pitanja, a može se definisati osoba kao spona između prvog reda funkcionisanja i linije koja radi na terenu. Rezultati takođe pokazuju da generalni sekretar (25,3%) je osoba koja radi u klubu profesionalno, gdje se rezultat može uporediti sa prethodnim rezultatom, gdje se vidi da ta pozicija pripada sekretaru, pa tek onda generalni direktor sa rezultatom 15,8%. Prikazan rezultat na pitanje: "Ko postavlja članove menadžmenta"?, pokazuje da to najviše čini Skupština kluba i to u 45% slučajeva. To pokazuje da je Skupština kluba najodgovornija za kompletnu strukturu menadžmenta jednog kluba. U daljim analizama tabela, dobili smo rezultate o strukturi rukovodećeg kadra u klubovima i profesionalnom angažovanju profesionalnih osoba koje su prikazane u procentima. Na pitanje: "Ko postavlja generalnog menadžera"?, rezultat je da je Skupština kluba takođe najodgovornija za tu odluku, u 40% slučajeva to je primjer u ovom istraživanju. Na osnovu ovog istraživanja dobili smo strukturu odabira rukovodstvenog kadra u klubovima i njihovim postavljanju i načinu postavljanju, što može biti primjer u komparaciji sa uspjehom kluba, koliko i u kojoj mjeri to ima pozitivan ishod. Takođe dobiveni rezultati pokazuju ko u klubu radi profesionalno i koja funkcija u klubu im je najbitnija u segmentu rukovođenja i sistemu vođenja, a to podrazumjeva koehezioni spoj između različitih vrsta kadrova u klubu.

Ključne riječi: sistematizacija, struktura, sportski klub, rukovođenje

UVOD

Svaka sportska organizacija odnosno sportski klub, zavisi od rukovodstvenog kadra. Kod modela sistema resursa, organizaciona efektivnost se mjeri sposobnošću organizacije da obezbijedi neophodne resurse. Samim tim, ovaj model vidi organizaciju kao otvoreni sistem, koji zavisi od okruženja: ulaza - resursa i izlaza – proizvoda (Yuchtman &

Seashore, 1967). Sport je već odavno svjetski fenomen koji se ne može posmatrati samo u kontekstu igre, razonode i zabave, već zbog inteziteta i širine uticaja, kao dio fenomena masovne kulture našeg vremena. Sport ne može biti ni mnogo bolji ni mnogo gori od društvenog okruženja u kome se nalazi. Tako je sport i ono što se događa u vezi s njim svojevrsno ogledalo društva kroz koje se na otvoreniji i direktniji način nego drugdje, otkrivaju neka društvena stanja i prilike (Essex & Chalkley, 1993). Dosadašnja istraživanja pokazuju određena stanja gdje su analizirani organi upravljanja u sportskim klubovima (Biberović i sar., 2009). Širenje i dominacija sporta zahvatila je cijeli svijet, bez obzira na vjerske, kulturne ili ekonomske razlike između naroda i nacija. Uloga sporta je toliko dominantna da nijedan drugi aspekt kulture ne privlači toliko pažnje kao sport. Na taj način sportistima je omogućeno da lakše uđu u svijet biznisa, politike ili zabave – šou biznisa. Industrija sporta u drugoj polovini dvadesetog vijeka doseže velike razmjere i sastavni je dio svih pora društvenog života. Kakav je uspjeh sportskih klubova, rađena su istraživanja u tom pravcu (Ahmić, 2009). Da je sport postao veliki biznis pokazuje i studija *Sporting News i Wharton Econometric Foregasting Associates Group* iz 1990. godine, kada je industrija sporta svrstana na 22. mjesto svih industrija u SAD. Menadžment u sportu je interdisciplinarnog karaktera, služi se teorijama, konceptima i shvatanjima i drugih srodnih disciplina, prije svega poslovnog menadžmenta i obrazovanja u oblasti fizičke kulture (Kastratović, 2004). Menadžment u sportu je proces koji u sebi sadrži niz povezanih i kontinuiranih aktivnosti usmjerenih ka ostvarivanju utvrđenih ciljeva (Životić, 1999). Zbog toga ovaj rad ima za cilj utvrditi sistematizaciju kadra za vođenje jedne sportske organizacije odnosno kluba i određivanje bitnih karika koje imaju najveći uticaj za pozitivan ishod funkcionisanja kluba..

METOD RADA

Uzorak ispitanika

U ovom radu koristili smo prikupljene podatke koji se proveo na uzorku od 95 klubova iz raznih vrsta sporta. U pitanju su muški i ženski klubovi, odnosno klubovi koji zastupaju kolektivne i individualne sportove.

Uzorak varijabli

Izbor varijabli izvršen je u skladu sa ciljem koji se nameće u ovom istraživanju, a na osnovu kojih smo došli do relevantnih pokazatelja.

a) ako u klubu postoji inokosni poslovni organ, odnosno profesionalni funkcioner koji rukovodi klubom, kako se ta funkcija zove,

b) ko u klubu radi profesionalno, a zauzima poziciju člana profesionalnog menadžmenta,

c) ko postavlja članove menadžmenta, ko postavlja generalnog menadžera.

Metode obrade podataka

Osnovna metoda koja se koristila u ovom istraživanju je bibliografsko – deskriptivna metoda kojom je obezbjeđeno:

- prikupljanje, obrada i prezentacija podataka;
- analiza i sinteza prikupljenih podataka;

- dijagnoza stanja;
- komparativna analiza dobivenih podataka
- tehnike za sređivanje i prikazivanje podataka.

U sklopu ovih deskriptivnih parametara s obzirom da se radi o podacima koji su dobiveni sa ordinalnih skala dobit će se frekvencije kao i postoci odgovora na postavljena pitanja unutar upitnika.

REZULTATI I DISKUSIJA

U Tabeli 1 prikazan je rezultat na pitanje: *"Ako u klubu postoji inokosni poslovodni organ, odnosno profesionalni funkcioner koji rukovodi klubom, kako se ta funkcija zove"?* Rezultat pokazuje da funkcija sekretara je u najčešćem obliku (33,7%) zastupljen kao profesionalni funkcioner u klubu odnosno kao stalno zaposleni i relavantna osoba za mnoga tekuća pitanja, a može se definisati osoba kao spona između prvog reda funkcionisanja i linije koja radi na terenu.

Tabela 1.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	.00	36	37,9	37,9	37,9
	Direktor	22	23,2	23,2	61,1
	Sekretar	32	33,7	33,7	94,7
	Drugacije	5	5,3	5,3	100,0
	Total	95	100,0	100,0	

Tabela 2 pokazuje rezultate po pitanju: *"Ko u klubu radi profesionalno, a zauzima poziciju člana profesionalnog menadžmenta"?* Rezultat iz ove tabele pokazuje da generalni sekretar (25,3%) je osoba koja u klubu radi profesionalno, gdje se rezultat može uporediti sa rezultatom u Tabeli 1, gdje takođe rezultat pokazuje da ta pozicija pripada sekretaru, pa tek onda generalni direktor sa rezultatom 15,8%.

Tabela 2.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	.00	41	43,2	43,6	43,6
	Generalni direktor	15	15,8	16,0	59,6
	Generalni sekretar	24	25,3	25,5	85,1
	Sportski direktor	9	9,5	9,6	94,7

	Direktor objekta	1	1,1	1,1	95,7
	Druga lica	4	4,2	4,3	100,0
	Total	94	98,9	100,0	
Missing	System	1	1,1		
Total			95	100,0	

Kada se postavljaju članovi menadžmenta, postoji pitanje ko i zašto postavlja te članove. U Tabeli 3 je prikazan rezultat na pitanje: *"Ko postavlja članove menadžmenta"?* Rezultat pokazuje da to najviše čini skupština kluba i to u 45%. To pokazuje da je skupština kluba najodgovornija za kompletnu strukturu menadžmenta jednog kluba.

Tabela 3.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	.00	27	28,4	28,4	28,4
	Generalni menadžer, odnosno njemu odgovarajući funkcioner	10	10,5	10,5	38,9
	Skupština kluba	45	47,4	47,4	86,3
	Izvršni organ	12	12,6	12,6	98,9
	Neko drugi	1	1,1	1,1	100,0
	Total	95	100,0	100,0	

U analizama koje smo dobili u predhodnim tabelama, dobili smo rezultate o strukturi rukovodećeg kadra u klubovima i profesionalnom angažovanju profesionalnih osoba koje su prikazane u procentima. Na pitanje: *"Ko postavlja generalnog menadžera"?*, rezultati u Tabeli 4 pokazuju da je Skupština kluba takođe najodgovornija za tu odluku, u 40% slučajeva, što je primjer u ovom istraživanju.

Tabela 4.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	.00	29	30,5	30,5	30,5
	Vlasnik kluba	11	11,6	11,6	42,1
	Skupština kluba	38	40,0	40,0	82,1
	Izvršni organ	16	16,8	16,8	98,9

Neko drugi	1	1,1	1,1	100,0
Total	95	100,0	100,0	

ZAKLJUČAK

Istraživanje je provedeno na uzorku od 95 klubova iz raznih vrsta sportova. U pitanju su muški i ženski klubovi, takođe klubovi koji zastupaju kolektivne i individualne sportove. Izbor varijabli izvršen je u skladu sa problemom i ciljem koji se nameće u ovom istraživanju a na osnovu kojih smo došli do relevantnih pokazatelja. a) ako u klubu postoji inokosni poslovodni organ, odnosno profesionalni funkcioner koji rukovodi klubom, kako se ta funkcija zove, b) ko u klubu radi profesionalno a zauzima poziciju člana profesionalnog menadžmenta, c) ko postavlja članove menadžmenta, ko postavlja generalnog menadžera. Osnovna metoda koja se koristila u ovom istraživanju je bibliografsko – deskriptivna metoda. Rezultati pokazuje da funkcija sekretara je u najčešćem obliku (33.7%) zastupljen kao profesionalni funkcioner u klubu, odnosno kao stalno zaposleni i relavantna osoba za mnoga tekuća pitanja, a može se definisati osoba kao spona između prvog reda funkcionisanja i linije koja radi na terenu. Rezultat takođe pokazuje da je generalni sekretar (25.3%) osoba sa koja radi u klubu profesionalno, gdje se dobivena vrijednost može uporediti sa prethodnim rezultatom, gdje takođe dobiveni rezultat pokazuje da ta pozicija pripada sekretaru, pa tek onda generalni direktor sa razultatom 15.8%. Prikazani rezultat na pitanje: *"Ko postavlja članove menadžmenta"*?, pokazuje da to najviše čini Skupština kluba i to u 45% slučajeva. To pokazuje da je Skupština kluba najodgovornija za kompletnu strukturu menadžmenta jednog kluba. U analizama koje smo dobili u predhodnim tabelama, dobili smo rezultate o strukturi rukovodećeg kadra u klubovima i profesionalnom angažovanju profesionalnih osoba koje su prikazane u procentima. Na pitanje: *"Ko postavlja generalnog menadžera"*?, rezultat pokazuje da je Skupština kluba takođe najodgovornija za tu odluku, u 40% slučajeva, što potvrđuju rezultati ovog istraživanja. Na osnovu ovog istraživanja dobili smo strukturu odabira rukovodstvenog kadra u klubovima i njihovom postavljanju i načinu postavljanju, što može biti primjer u poređenju sa uspjehom kluba, koliko i u kojoj mjeri to ima pozitivan ishod.

LITERATURA

- Ahmić, D. (2009). Uspjeh sportskih klubova u Tuzlanskom kantonu. U D. Životić (ur.) *Zbornik radova sa V Međunarodne konferencije "Menadžment u sportu"*, (30-36). Beograd: Fakultet za menadžment u sportu.
- Biberović, A., Ahmić, D., Miletić, L., Goletić, E. (2009). Organi upravljanja sportskih klubova u Tuzlanskom kantonu. U A. Biberović (ur.) *Zbornik naučnih i stručnih radova sa II međunarodnog simpozijuma "Sport i zdravlje"*, (198-202). Tuzla: Fakultet za tjelesni odgoj i sport.
- Essex, S., Chalkley, B. (1993). Olympic Games: catalyst of urban change *Leisure Studies*, 17,3/September1, 187-206.
- Kastratović, E. (2004). *Osnove menadžmenta sa menadžmentom u sportu*. Beograd: Institut MSP u sportu.
- Yuchtman, E., Seashore, S. (1967). A system resource approach to organizational effectiveness, *American Sociological Review*, 32, 891-903.

Životić, D. (1999). *Upravljanje u sportu*. Beograd: Ministarstvo za sport i omladinu Vlade Republike Srbije.

CLASIFICATION AND MANAGEMENT STRUCTURE OF SPORTS CLUBS

Damir Ahmić¹, Dževad Džibrić², Branimir Mikić¹, Jasmin Mehanović³, Zlatan Halilbegović⁴, Josip Naletilić⁴

¹Faculty of Education, Travnik, University of Travnik, BiH

²Faculty of Physical education and sport, Tuzla, University of Tuzla, BiH

³Health Center Brcko District, BiH

⁴Independent researcher, BiH

Abstract: *The study was aimed to present the systematization of sports clubs when it comes to men's and women's clubs, also clubs who represent the collective and individual sports. Results showed that the function of the Secretary is the most common form (33.7%) is represented as a professional officer in a club or as permanent employees and relevant local people for many current issues, a person can be defined as a link between first-order operation and the line that runs on the field. The result also shows that the Secretary-General (25.3%) is a person who works with the club professional, which can be the result can be compared with previous results, which also result shows that this position belongs to the Secretary, and then general manager of the result of 15.8%. The resulting signal on the question of who sets the members of management, indicates that it most makes assembly of the club and to the 45%. This shows that the assembly of the club is the most responsible for the entire management structure of a club. In the analyzes we received in the previous tables, we get results on the structure of the management staff in the clubs and professional engagement of professionals who are shown as a percentage. On the question of who sets the general manager, the result is that the assembly of the club also most responsible for that decision, in 40% of cases, this is an example in this study. Based on this research we get structured by selecting managerial personnel in clubs and their setting and mode setting, which can be an example in comparison with the success of the club, how and to what extent it has a positive outcome. Also the results show when the club is professional and that function is the most important club has a management system in segment leadership and this means koehezioni connection between different types of personnel at the club.*

Key words: systematization, structure, sports club management.



Šesta međunarodna konferencija
6th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 11. 3. 2016.



UDK 796.03-053.4

KRATKO SAOPŠTENJE

FIZIČKA AKTIVNOST DJECE PREDŠKOLSKOG UZRASTA SA I BEZ POSEBNIH POTREBA U KOJIMA UČESTVUJU UZ PODRŠKU RODITELJA

Dragan Vukajlović¹, Čedo Veljić², Velimir Vukajlović³

¹ JU CSR Banja Luka, ² Fakultet političkih nauka Podgorica, ³ Panevropski Univerzitet Apeiron Banja Luka

Sažetak: Nisu poznata neslaganja o velikom značaju fizičke aktivnosti u odnosu na kvalitet života uopšte, jednako za svu djecu, bez obzira na pol, teškoće u razvoju ili neka druga obilježja. Pitanje na koje tražimo odgovor ovim istraživanjem je, da li postoji statistički značajna razlika između fizičkih aktivnosti djece sa i bez teškoća u razvoju predškolskog uzrasta, u kojima djeca učestvuju uz podršku roditelja. Uzorak čini 13 djece sa teškoćama u razvoju, uzrasta 5-6 godina i 26 djece bez teškoća u razvoju, uključenih u neku od banjalučkih predškolskih ustanova (javnih i privatnih), uzrasta 5god.±6mj.

Naše istraživanje pokazuje da u najvećem broju obima i oblika fizičkih aktivnosti kod uzorkovanih grupa ne postoji statistički značajna razlika. Izvodi se i preporuka roditeljima da odvoje više vremena i omoguće raznovrsnost fizičkih aktivnosti neophodnih za sveukupan psihofizički razvoj svoje djece.

Ključne riječi: fizička aktivnost, djeca sa i bez teškoća u razvoju;

UVOD

Prva komunikacija ljudskog bića sa svojim okruženjem počinje pokretom, koji u svojoj evoluciji prolazi kroz određene, očekivane, faze. Pokret služi djeci da njime ostvaruju svoj život i komunikaciju sa okruženjem, stvarima, prirodom i ljudima u njihovoj svakodnevici. Kretanje možemo posmatrati i kao osnovnu, iskonsku, biološki i genetski uslovljenu potrebu, bez obzira na pol, rasu, socijalno ili bilo koje drugo obilježje, jednako neophodnu na sveukupnom putu čovjekovog odrastanja. Kretne radnje su brojne i uslovljene, primarno, biloškim razvojem djeteta. Najintenzivniji razvoj djeteta, posebno razvoj motoričkih i morfoloških sposobnosti, razvoj svih funkcija, senzornih, kognitivnih, emocionalnih, socijalnih, znanja i vještina, je upravo u predškolskom periodu, kada je i najintenzivnija i najuočljivija uzročno-posljedična veza pomenutih aspekata. Govoreći o endogenim i egzogenim faktorima, fizička aktivnost i životno okruženje su značajni faktori koji utiču na držanje tijela, pravilan razvoj muskulature, tonusa mišića, te samim tim i na ukupan psihofizički razvoj, posebno u periodu odrastanja djeteta, o čemu, pored ostalog, govore i brojne studije (Cvetković & Perić, 2009, Simov, Minić, & Stojanović, 2011, Demeši-Drljan, 2012, prema Romanov, Stupar, Međedović i Brkin, 2014: 131).

Istraživačka studija Tandon, Zhou, Christakis (2012, prema Stupar, Romanov, Vujovic i Obradovic, 2013 :60), rađena na uzorku od devet hiljada američke djece je pokazala da više od polovine uzorkom obuhvaćene djece, ne izlazi nijednom napolje sa roditeljima radi igre.

Kao najvažniji faktori za razvoj motoričkih znanja pokazali su se količina vremena provedenog na otvorenom, količina aktivnosti visokog intenziteta i interakcija s roditeljima. (Saakslahti i sar. 1999, prema Božanić, 2011:33).U skladu sa sličnim istraživanjima, Petz, (1981, prema Purenović-Ivanović, Popović, 2013:175) zaključuje: „Sposobnosti koje dete ne razvije na vreme, kasnije ih sve teže razvija, ili ih uopšte ne razvije“.

Istraživanje Barnett i sar. (2009, prema Božanić, 2011:28), izvodi zaključak da bi razvoj motoričkih znanja u djetinjstvu trebao biti glavna strategija svih intervencija kako bi kineziološka aktivnost postala važan dio života.

Uključenost roditelja i vaspitača u stimulisanju fizičke aktivnosti djece predškolskog uzrasta, na uzorku od 142 roditelja i 36 vaspitača, provedeno je 2015. godine u Banjoj Luci (Vukajlović, D., Vukajlović, B., 2015). Tretirana su tri područja:

- uvid u program fizičkih aktivnosti koje se provode u vrtiću,
- percepcija značaja stimulisanja fizičkih aktivnosti za djecu predškolskog uzrasta i
- obim i oblik fizičkih aktivnosti koje se izvode sa djecom.

Pored ostalog, ukazuje na veoma nizak nivo fizičkih aktivnosti koje se provode u najvećem broju banjalučkih vrtića, većina roditelja, ali i značajan broj vaspitača ne znaju koje su to fizičke aktivnosti najdjelotvornije u odnosu na uzrast djeteta, nijedan vrtić nema stručnjaka iz oblasti fizičke kulture, što navodi na opšti zaključak o nedovoljnoj, ali i neadekvatnoj fizičkoj aktivnosti djeteta u toku dana.

Primarna socijalna zajednica u kojoj se dijete razvija je porodica, čija uloga je nezamjenjiva u sveopštem razvoju. Da na motorička znanja može uticati i socijalno-ekonomski status, nivo obrazovanja majke, kao i prisustvo blizanca, ukazuju rezultati istraživanja Venetsanou i Kambas (2009, prema Božanić, 2011: 24).

Kao dio psihoterapijske prakse pokret se koristi u oblasti isceliteljskih aktivnosti kojima se savlađuju teškoće koje prate razvojno doba, naročito u njegovim ranim periodima, (Bojanin 2015: 8).

KONCEPCIJA ISTRAŽIVANJA

U toku dana dijete u predškolskoj ustanovi provede u prosjeku 7 časova i 30 minuta, spava u toku noći prosječno 9 časova, a ostatak od 7 časova i 30 minuta je „rezervisano“ za ostale sadržaje, u kojima su u pravilu uključeni roditelji.

Cilj našega rada je da istražimo u koje fizičke aktivnosti su uključena djeca i koliko vremena provedu u tim aktivnostima, te da li postoji statistički značajna razlika u obimu i sadržaju aktivnosti između djece sa i bez teškoća u razvoju. Posmatramo fizički razvoj djeteta predškolskog uzrasta u urbanoj sredini, analizirajući aktivnosti u slobodnom vremenu koje dijete provodi sa roditeljima. Uočavamo veće prisustvo različitih pomagala, poput rolera, bicikla, ponudu različitih prostora i aktivnosti, poput onih u igraonicama (

uvijek u zatvorenom prostoru), kao i drugih sadržaja koji su, uz poruku da je to „u najboljem interesu za dijete“, najčešće podrška roditeljima da što manje energije utroše u druženju sa svojom djecom. Ovo kompleksno područje pokušavamo objasniti i sagledati iz različitih perspektiva.

Ovim statističkom istraživanjem obuhvaćeno je 39 djece koja idu u neki od javnih ili privatnih vrtića u Gradu Banja Luka, od čega je njih 13 sa teškoćama u razvoju (33.33%), uzrasta 5-6 godina i 26 bez teškoća u razvoju (66.67%), uzrasta 5god.±6mj.

Prema podacima JU Centar za socijalni rad Banja Luka, ukupno je evidentirano 83 djece sa teškoćama u razvoju, uzrasta od 4-6 godina.

Relativno mali uzorak za ovo istraživanje je iz razloga, što je mali broj djece sa teškoćama u razvoju uključenih u predškolsku ustanovu. U Banjoj Luci djeluje specijalizovani vrtić „Marija Mažar“ gdje je uključeno 15 djece sa težim oblicima teškoća u razvoju, do petnaeste godine života. Ta populacija nije obuhvaćena ovim istraživanjem. Uzorkom su obuhvaćena djeca sa teškoćama u govoru i glasu, sa teškoćama u vidu, sa intelektualnim oštećenjem i psihičkim smetnjama. Od ukupno 13 naših ispitanika, 2 djeteta su uključena u javni, a ostala djeca u privatne vrtiće. Sama ova činjenica daje mnogo informacija, koje svakako zaslužuju posebnu analizu.

Korišten je upitnik, konstruisan za ovo istraživanje, namijenjen roditeljima, pošto djeca mlađa od 10 godina mogu imati problem u pružanju relijabilnih informacija o njihovoj fizičkoj aktivnosti, te se ovakav istraživački instrument ne koristi kod male djece (Sallis et al., 1996; Saris, 1985, prema Međedović i dr., 2014: 14).

Posmatrajući duži vremenski period mlade roditelje sa djecom, te u razgovoru sa njima, odredili smo koje su to najčešće aktivnosti u kojima zajedno učestvuju sa svojom djecom. Složili smo se da je to: vožnja bicikla ili rolera, odlazak u igraonicu, park ili dvorište, pješačenje do vrtića i nazad, uključenost u školu sporta, zajednička šetnja, gledanje crtanih filmova ili adekvatnih dječijih emisija na tv ili igrice na računaru.

REZULTATI ISTRAŽIVANJA

ad 1) Vožnja bicikla ili rolera

Tabela br. 1: Deskriptivna statistika- vožnja bicikla ili rolera

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Teškoće u razvoju	13	0.00	7.00	3.3077	2.01596
Bez teškoća u razvoju	26	0.00	6.00	3.5385	1.83806
ukupno	39	0.00	7.00	3.4615	1.87569

Na osnovu tabelarnog prikaza vidimo da ima djece koja ne voze bicikl ili rolere, te najviše u toku sedmice provedu 7h vozeći bicikl ili rolere. U prosjeku, sva djeca na ovu aktivnost provedu 3.46h sedmično.

Tabela br.2: Prosječna vrijednost - vožnja bicikla ili rolera između djece sa teškoćama i bez teškoća u razvoju

	pol	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
voznja bicikla	Teškoće u razvoju	13	3.3077	2.01596	0.55913
	Bez teškoća u razvoju	26	3.5385	1.83806	0.36047

Statističkom analizom, koristeći t-test za dva nezavisna uzorka, dobili smo da ne postoji statistički značajna razlika u prosječnim vrijednostima vožnje bicikla ili rolera između djece sa i bez teškoća u razvoju. Izračunata statistika t-testa iznosi -0,358 , broj stepeni slobode $df=37$, nivo značajnosti $\alpha=0,05$, izračunata p-vrijednost $0.722 > 0,05$.

Tabela br. 3: Tabela frekvencija - Teškoće u razvoju-voznja bicikla ili rolera

h		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	.00	2	5.1	15.4	15.4
	2.00	1	2.6	7.7	23.1
	3.00	5	12.8	38.5	61.5
	4.00	2	5.1	15.4	76.9
	5.00	1	2.6	7.7	84.6
	6.00	1	2.6	7.7	92.3
	7.00	1	2.6	7.7	100.0
	Total	13	33.3	100.0	
Missing	System	26	66.7		
Total		39	100.0		

Na osnovu tabele frekvencija vidimo da najviše njih 5 (ili 38.5% od ukupnog broja djece sa teškoćama u razvoju) provedu 3h sedmično na vožnju bicikla ili rolera.

Tabela br. 4: Tabela frekvencija - Bez teškoća u razvoju-voznja bicikla ili rolera

h		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	.00	4	10.3	15.4	15.4
	2.00	1	2.6	3.8	19.2
	3.00	5	12.8	19.2	38.5
	4.00	8	20.5	30.8	69.2
	5.00	5	12.8	19.2	88.5
	6.00	3	7.7	11.5	100.0
	Total	26	66.7	100.0	
Missing	System	13	33.3		
Total		39	100.0		

Njih 8 (ili 30.8% od ukupnog broja djece bez teškoća u razvoju) provede 4h sedmično na vožnju bicikla ili rolera.

ad 2) Igraonica

Tabela br. 5: Deskriptivna statistika - igraonica

	N	Min	Max	Sum	Mean	Std. Deviation
Teškoće u razvoju	13	0.00	4.00	29.00	2.2308	1.36344
Bez teškoća u razvoju	26	0.00	4.00	44.00	1.6923	1.34964
ukupno	39	0.00	4.00	73.00	1.8718	1.36072

Što se tiče vremena koje djeca provedu u igraonici u prosjeku je to 1.87h sedmično, maksimalno 4h u toku sedmice. Takođe kao i u prethodnom slučaju ima djece koja ne provode vrijeme u igraonici. Statističkom analizom, koristeći t-test za dva nezavisna uzorka, dobili smo da ne postoji statistički značajna razlika u prosječnim vrijednostima vremena provedenog u igraonici između djece sa i bez teškoća u razvoju.

Izračunata statistika t-testa iznosi 1.171, broj stepeni slobode $df=37$, nivo značajnosti $\alpha=0,05$, izračunata p-vrijednost $0.249 > 0,05$.

Tabela br. 6: Tabela frekvencija – Djeca sa teškoćama u razvoju -igraonica

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	.00	3	7.7	23.1	23.1
	2.00	2	5.1	15.4	38.5
	3.00	7	17.9	53.8	92.3
	4.00	1	2.6	7.7	100.0
	Total	13	33.3	100.0	
Missing	System	26	66.7		
Total		39	100.0		

Od ukupnog broja, njih 7 (53.8%) provede u igraonici 3h sedmično.

Tabela br. 7: Tabela frekvencija – djeca bez teškoća u razvoju – igraonica

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0.00	8	20.5	30.8	30.8
	1.00	2	5.1	7.7	38.5
	2.00	8	20.5	30.8	69.2
	3.00	6	15.4	23.1	92.3
	4.00	2	5.1	7.7	100.0
	Total	26	66.7	100.0	
Missing	System	13	33.3		
Total		39	100.0		

U igraonici najviše njih 8 (30.8%) provede 2h sedmično, a isto toliki je broj djece bez posebnih potreba koja ne idu u igraonicu.

ad 3) Park ili dvorište

Prosječno vrijeme koje djeca provedu u parku ili dvorištu je 1,15h. Djeca sa posebnim potrebama u prosjeku provedu više vremena u parku ili dvorištu od djece bez posebnih potreba, ali ova razlika nije statistički značajna, što dokazuje slijedeća statistička analiza:

Tabela br. 8: Prosječno vrijeme provedeno u dvorištu ili parku

	pol	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
park ili dvoriste	Teškoće u razvoju	13	1.5385	1.80810	0.50148
	Bez teškoća u razvoju	26	0.9615	1.14824	0.22519

Statističkom analizom, koristeći t-test za dva nezavisna uzorka, dobili smo da ne postoji statistički značajna razlika u prosječnim vrijednostima vremena provedenog u parku ili dvorištu između djece sa i bez teškoća u razvoju. Izračunata statistika t-testa iznosi 1.216, broj stepeni slobode $df=37$, nivo značajnosti $\alpha=0,05$, izračunata p-vrijednost $0.232 > 0,05$.

Daljnjom statističkom analizom utvrđeno je da najveći broj djece sa teškoćama u razvoju, njih 38.5% ne ide u park ili dvoriste, zatim, prema tabeli frekvencija vidljivo je da 30.8% djece sa teškoćama u razvoju provede 2h u toku sedmice u parku ili dvorištu.

Tabela br. 9: Tabela frekvencija – djeca bez teškoća u razvoju – park ili dvorište

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0.00	12	30.8	46.2	46.2
	1.00	7	17.9	26.9	73.1
	2.00	4	10.3	15.4	88.5
	3.00	2	5.1	7.7	96.2
	4.00	1	2.6	3.8	100.0
	Total	26	66.7	100.0	
Missing	System	13	33.3		
Total		39	100.0		

Takođe i kod djece bez teškoća u razvoju, prema tabeli frekvencija, njih 46.2% ne ide u park ili dvorište. Možda je razlog za ovakve podatke našeg istraživanja u nedostatku adekvatnih dvorišta i parkova u Gradu Banja Luka koji su u blizini mjesta stanovanja naših ispitanika, što je svakako razlog za detaljniju analizu ovog podatka.

ad 4) Pješačenje do vrtića i nazad

Tabela br. 10: Deskriptivna statistika – pješačenje do vrtića i nazad

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation
Teškoće u razvoju	13	0.00	1.00	1.00	0.0769	0.27735
Bez teškoća u razvoju	26	0.00	4.00	4.00	0.15	0.784
ukupno	39	0.00	4.00	5.00	0.13	0.656

Na osnovu prikaza tabele br. 10 vidljivo je da djeca u prosjeku malo pješače do vrtića, svega 0,13h. Od ukupno 13 djece sa teškoćama u razvoju, samo jedno dijete pješači do vrtića i nazad i to ukupno sat vremena u toku sedmice. I kod djece bez teškoća u razvoju, samo jedno dijete pješači do vrtića i nazad, ukupno 4h sedmično.

Iako vrtići, koje naši ispitanici pohađaju, nisu mnogo udaljeni od mjesta stanovanja, razlozi za nepješačenje do vrtića i nazad su vjerovatno uslovljeni obavezama roditelja ili njihovim nedovoljnim uvidom u značaj takve fizičke aktivnosti, kako za djecu, ali i za njih same. Ovaj podatak svakako zaslužuje pažnju nekih budućih istraživanja.

ad 5) Škola sporta

Tabela br. 11: Deskriptivna statistika – škola sporta

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation
Teškoće u razvoju	13	0.00	3.00	15.00	1.1538	1.51911
Bez teškoća u razvoju	26	0.00	3.00	6.00	0.23	0.815
ukupno	39	0.00	3.00	21.00	0.5385	1.16633

Prema prikazu tabele br. 11 vidljivo je da djeca u prosjeku provedu 0,54h u školi sporta. Djeca sa teškoćama u razvoju u prosjeku više provedu vremena u školi sporta od djece bez teškoća u razvoju, te smo daljom statističkom analizom dobili da je ova razlika i statistički značajna. Statističkom analizom, koristeći t-test za dva nezavisna uzorka, dobili smo da postoji statistički značajna razlika u prosječnim vrijednostima vremena koje se provede u školi sporta između djece sa i bez teškoća u razvoju. Izračunata statistika t-testa iznosi 2,483, broj stepeni slobode $df=37$, nivo značajnosti $\alpha=0,05$, izračunata p-vrijednost $0.018 > 0,05$.

Tabela br. 12: Tabela frekvencija- djeca sa teškoćama u razvoju – škola sporta

h		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0.00	8	20.5	61.5	61.5
	3.00	5	12.8	38.5	100.0
	Total	13	33.3	100.0	
Missing	System	26	66.7		
Total		39	100.0		

Tabela frekvencija nam pokazuje da 5 djece sa teškoćama u razvoju (38.5%) idu u školu sporta i da sedmično provedu 3h u školi sporta, a 8 ostalih (61.5%) ne idu u školu sporta.

Tabela br. 13: tabela frekvencija – djeca bez teškoća u razvoju – škola sporta

h		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0.00	24	61.5	92.3	92.3
	3.00	2	5.1	7.7	100.0
	Total	26	66.7	100.0	
Missing	System	13	33.3		
Total		39	100.0		

procenat djece bez teškoća u razvoju koje ne idu u školu sporta je 92.3%, a onih koji idu 7.7% , te sedmično provedu u školi sporta 3h.

ad 6) Šetnja sa roditeljima

prosječno djeca provedu 9.69h sa roditeljima u šetnji u toku sedmice. minimalno 7h , a maksimalno 14h u toku sedmice.

statističkom analizom, koristeći t-test za dva nezavisna uzorka, dobili smo da ne postoji statistički značajna razlika u prosječnim vrijednostima vremena koje se provede u šetnji sa roditeljima između djece sa i bez teškoća u razvoju. izračunata statistika t-testa iznosi 0.00, broj stepeni slobode $df=37$, nivo značajnosti $\alpha=0,05$, izračunata p-vrijednost $1>0,05$.

Tabela br. 14: Tabela frekvencija – djeca sa teškoćama u razvoju – šetnja sa roditeljima

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	7.00	8	20.5	61.5	61.5
	14.00	5	12.8	38.5	100.0
	Total	13	33.3	100.0	
Missing	System	26	66.7		
Total		39	100.0		

Prema tabeli frekvencija, 61.5% djece sa teškoćama u razvoju provedu 7h sedmično u šetnji sa roditeljima, i 38.5% njih provedu 14h sedmično u šetnji sa roditeljima.

Tabela br. 15: Tabela frekvencija – djeca bez teškoća u razvoju – šetnja sa roditeljima

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	7.00	16	41.0	61.5	61.5
	14.00	10	25.6	38.5	100.0

	Total	26	66.7	100.0
Missing	System	13	33.3	
Total		39	100.0	

Prema tabeli frekvencija, 61.5% djece bez teškoća u razvoju provedu 7h sedmično u šetnji sa roditeljima, a njih 38.5% provedu 14h sedmično sa roditeljima u šetnji.

ad 7) TV i/ili računar

Na aktivnost gledanja TV i korištenje računara djeca u prosjeku provedu 1.2h sedmično. Ima djece koja ne provode vrijeme ispred TV i računara, a maksimalno sedmično provedu 5h na ovu aktivnost. Ovo su svakako podaci koji ohrabruju, a koji su dobijeni od anketiranih roditelja. Na žalost, u razgovoru sa djecom, o njihovim navikama, igrama, interesovanjima i slično, nismo ubijeđeni i ustinitost podataka dobijenih našim istraživanjem. Svakako je i ovo područje interesantno za buduće istaživače.

Statističkom analizom dobili smo da ne postoji statistički značajna razlika u prosječnom vremenu koju provode djeca sa i bez teškoća u razvoju na ovu aktivnost.

Izračunata statistika testa iznosi 0.168, broj stepeni slobode $df=37$, nivo značajnosti $\alpha=0,05$, izračunata p-vrijednost $0.540>0,05$.

Tabela 16: Tabela frekvencija – djeca sa teškoćama u razvoju – TV i/ili računar

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0.00	7	17.9	53.8	53.8
	1.00	2	5.1	15.4	69.2
	2.00	2	5.1	15.4	84.6
	3.00	1	2.6	7.7	92.3
	4.00	1	2.6	7.7	100.0
	Total	13	33.3	100.0	
Missing	System	26	66.7		
Total		39	100.0		

Tabela br. 17: Tabela frekvencija – djeca bez teškoća u razvoju – TV i/ili računar

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0.00	13	33.3	50.0	50.0
	1.00	1	2.6	3.8	53.8
	2.00	6	15.4	23.1	76.9
	3.00	4	10.3	15.4	92.3

	4.00	1	2.6	3.8	96.2
	5.00	1	2.6	3.8	100.0
	Total	26	66.7	100.0	
Missing	System	13	33.3		
Total		39	100.0		

Na osnovu prikaza u tabelama br. 16 i 17. možemo zaključiti da djeca predškolskog uzrasta u 53.8% slučajeva djece sa teškoćama u razvoju i 50% slučajeva djece bez teškoća u razvoju, ne provode vrijeme pored TV i/ili računara.

ZAKLJUČAK

Istraživanjem je utvrđeno da djeca najviše vremena provedu u šetnji sa roditeljima, prosječno 9.69h u toku sedmice, zatim na aktivnost voznje bicikla ili rolera, utroše prosječno 3.46h sedmično, u igraonici djeca provedu u prosjeku 1.87h sedmično, uz tv i računar, prosječno na ovu aktivnost provedu 1.2h sedmično, u parku ili dvorištu, djeca provedu prosječno 1.15h sedmično, u školi sporta djeca provedu prosječno 0.54h sedmično, a u prosjeku djeca najmanje pješače do vrtića i nazad, prosječno 0.53h sedmično. U toku jedne sedmice djeca učestvuju u nekoj od fizičkih aktivnosti ukupno sa 16 časova i 57 minuta, što čini 2 časa i 36 minuta prosječno u toku dana.

Od sedam testiranih oblika fizičke aktivnosti u kojima djeca učestvuju uz podršku svojih roditelja, postoji statistički značajna razlika samo u prosječnim vrijednostima vremena koje se provede u školi sporta, između djece sa i bez teškoća u razvoju, koja je u korist djece sa teškoćama u razvoju. Roditelji djece sa teškoćama u razvoju, vjerovatno, nastojeći da maksimalno iskoriste postojeće resurse u zajednici, uključuju svoju djecu u organizovane oblike aktivnosti, pod rukovodstvom i kontrolom stručnjaka, nastojeći da učine sve što je moguće u savladavanju ili bar umanjeњу posljedica teškoće u razvoju sa kojom su suočeni. Sa sigurnošću možemo tvrditi da istovremeno ne očekuju vrhunске sportske rezultate za svoju djecu, ali očekuju pozitivan učinak stručno vođenih vježbi, na sveukupan razvoj njihovog djeteta.

Ovako distribuirani podaci našeg istraživanja svakako ukazuju na povoljnu fizičku aktivnost djece, bez obzira na teškoće u razvoju, uz angažovanje roditelja. Poredeći sa pominjanim (najčešće američkim) istraživanjima, zaključujemo da djeca u gradu Banja Luka, provode relativno dovoljno vremena na otvorenom prostoru u toku dana i angažovana su u različitim fizičkim aktivnostima duže od 60 minuta dnevno. Ipak, posmatrajući vrste i intenzitet aktivnosti, ne postoji opravdanje za zadovoljstvo. Roditeljima preporučujemo da koriste više vremena i omoguće svojoj djeci raznovrsne fizičke aktivnosti, koje uključuju i kretne radnje poput valjanja, provlačenja, penjanja i pentranja, igre za razvoj i jačanje ravnoteže, mišićne snage, preciznosti i slično. Svaka od fizičkih aktivnosti daće svoj pozitivan doprinos u predstojećem učenju i odrastanju.

LITERATURA:

- Bojanin, S. (2015). Tretman pokretom i savetovanje. Beograd: Pomoć porodici.
Božanić, A. (2011). Vrednovanje i analiza razvoja motoričkih znanja u ritmičkoj gimnastici. Doktorska disertacija. Sveučilište u Splitu: Kineziološki fakultet.

- Mededović, B., Osmankać, N., Dimitrić, I., Pantović, M., Nedeljkov, N., Grujičić, D. (2014). Evaluacija nivoa fizičke aktivnosti i stanja fizičke forme dece predškolskog uzrasta. Originalni članak. TIMS Acta 8., str.11-22. Novi Sad: Fakultet za sport i turizam.
- Purenović-Ivanović, T., Popović, R. (2013). Motorička koordinacija dece predškolskog uzrasta. Zbornik naučnih i stručnih radova: VI međunarodni simpozij „SPORT i ZDRAVLJE“. Tuzla; <http://www.tims.edu.rs/wp-content/uploads/2014/10/Zbornik-radova-2013.pdf>, 7.4.2015.
- Romanov, R., Stupar, D., Mededović, B., Brkin, D. (2014). Posturalni status dece predškolskog uzrasta na teritoriji Novog Sada. Originalni članak, TIMS Acta 8, str. 129-135. Novi Sad: Fakultet za sport i turizam. http://www.tims.edu.rs/wpcontent/uploads/2014/10/No.2_Romanov_Stupar_Medjedovic_Brkin_Posturalni-status-dece-predškolskog-uzrasta-na-teritoriji-Novog-Sada.pdf
- Stupar, D., Romanov, R., Vujović, P., Obradović, D. (2013). Profesori fizičkog vaspitanja i sporta u vrtićima – potreba ili hir?. Novi Sad: Fakultet za sport i turizam, str. 60-68. <http://www.tims.edu.rs/wp-content/uploads/2014/10/Zbornik-radova-2013.pdf>
- Vukajlović, D., Vukajlović, B. (2015). Uključenost roditelja i vaspitača u stimulisanje fizičke aktivnosti djece predškolskog uzrasta. Saopštenje rada na II međunarodnoj naučnoj konferenciji "Sport, zdravlje, životna sredina", oktobar, 2015. Beograd: Univerzitet "Union-Nikola Tesla", Fakultet za sport. Prihvaćen rad za štampanje.

PHYSICAL ACTIVITY OF PRESCHOOL CHILDREN WITH AND WITHOUT DISABILITIES IN WHICH THEY PARTICIPATE WITH PARENTS' SUPPORT

Dragan Vukajlović¹, Čedo Veljić², Velimir Vukajlović³

¹ JU CSR Banja Luka, ² Fakultet političkih nauka Podgorica, ³ Panevropski Univerzitet Apeiron Banja Luka

Apstrakt: *There are no known disagreements about the great importance of physical activity in relation to the quality of life in general, equal for all children, regardless of gender, disability or other characteristics. The question that we seek to answer in this study is if there is statistically significant difference between the physical activity of children with and without disabilities in preschool age, in which children participate with the support of parents.*

The sample consisted of 13 children with disabilities, ages 5-6 years, and 26 children without disabilities, involved in certain preschools in Banja Luka (public and private), ages 4 years ± 8 months.

Our research shows that mostly, the extent and form of physical activity among the sampled groups indicate no statistically significant difference. There is stated the recommendation to parents to devote more time and provide diversity of physical activities needed for overall mental and physical development of their children.

Key words: physical activity, children with and without disabilities



Šesta međunarodna konferencija
6th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 11. 3. 2016.



UDK 572.512

KRATKO SAOPŠTENJE

KARAKTERISTIKE SPORTISTA I NESPORTISTA U PROSTORU MOTORIKE

¹Duško Simić, ¹Veselin Bunčić, ²Mirko Savić, ³Milija Ljubisavljević

¹ Visoka škola strukovnih studija za obrazovanje vaspitača i trenera iz Subotice, SRBIJA

² Ekonomski fakultet – Subotica, SRBIJA, ³ Kriminalistička i policijska akademija, Beograd, Srbija

Sažetak: Ovim istraživačkim radom nastojao se dobiti uvid u kvalitativne razlike motoričkih sposobnosti između sportista koji imaju različit obim kretnih aktivnosti i mladih koji su kretno neaktivni ili su uključeni u rekreativne aktivnosti. Populacija iz koje je definisano ovo istraživanje su učenici srednje škole uzrasta od 15 do 18 godina. Kod učenika koji se ne bave sportom su strukture izolovanih komponenti mešovitog karaktera, pa se tim izolovanim komponentama može objasniti znatno manji deo zajedničke varijanse. Kod učenika sportista sa povećanim intenzitetom svakodnevnih kretnih aktivnosti uočeno je da imaju veći procenat objašnjene zajedničke varijanse.

Ključne reči: motoričke sposobnosti, učenici sportisti, rekreativci

UVOD

Motoričke sposobnosti su one sposobnosti čoveka koje učestvuju u rešavanju motornih zadataka i uslovljavaju uspešno kretanje. Prilikom analiziranja motoričkog prostora najčešće se primenjuje model koji čine sledeće motoričke sposobnosti : snaga, brzina, koordinacija, fleksibilnost, ravnoteža, preciznost i izdržljivost. Pored toga, veliki značaj imaju i situaciono motorički testovi, na osnovu kojih se mogu definisati i određene latentne dimenzije značajne za uspeh u različitim sportovima. Predmet ovog rada su motoričke sposobnosti- karakteristike učenika srednje škole, podeljenih na učenike aktivne sportiste i učenike koji rekreativno učestvuju u sportu. Cilj rada jeste da se dobije uvid u kvalitativne razlike motoričkih sposobnosti između učenika-sportista, koji imaju različit obim kretnih aktivnosti i učenika koji su kretno neaktivni ili su uključeni u rekreativne aktivnosti.

METOD RADA

Uzorak ispitanika

Uzorak u ovom istraživanju činilo je ukupno 160 učenika srednje škole, uzrasta 15 do 18 godina od kojih su 65 učenika bili aktivni sportisti , a 95 učenika su bili nesportisti.

Uzorak varijabli i procedura merenja

U ovom istraživanju analizirano je 5 varijabli za procenu motoričkih sposobnosti. Analizirane su sledeće varijable:

- za procenu brzine trčanja bio je primenjen test **trčanja 30m** (TRČANJE 30m),
- za procenu eksplozivne snage nogu bio je primenjen test **skok u dalj iz mesta** (DALJ),
- za procenu snažne izdržljivosti ruku i ramenog pojasa koristio se test **izdržaj u zgibu** (ZGIB),
- za procenu koordinacije bio je primenjen test **odbijanje rukometne lopte o zid rast. 3m, 30sek. (KOO)**,
- za procenu izdržljivosti test **trčanje 500 i 800m** (TRČ.500i800m).

Opis i uslovi testiranja

Testiranje je rađeno u pre podnevnim satima u periodu 9-11h. Prilikom testiranja, vršena su dva merenja, pri čemu je za analizu korišćen samo bolji rezultat. Test trčanje 500 i 800m, drugi pokušaj urađen je nakon 24h od merenja prvog pokušaja.

Istraživanje je realizovano u toku redovnih časova nastave fizičkog vaspitanja na gradskom stadionu sa atletskom stazom i u sali "Ekonomsko-trgovinske" škole u Špcu. Na početku časa učenici su dobili osnovna uputstva o istraživanju i bili upoznati sa načinom izvođenja svakog testa. Merenje je izvršeno u prisustvu profesora fizičkog vaspitanja, testiranih učenika i autora rada.

Metod obrade podataka

Za analizu podataka primenjena je faktorska analiza. U obradi podataka ovog istraživanja bio je primenjen statistički program (SPSS12). Faktorska analiza za kineziologe (Štalec i Momirović, 1971; Viskić-Štalec, 1987,1991; Malacko, i Popović, 2001; Dizdar,2006.) je jedna od najvažnijih statističkih tehnika multivarijantnih istraživanja, primenjena je i u ovom radu kao model o broju faktora odgovornih za rezultate merenja. Hijerarhijska FA ima za cilj da odredi faktore na različitim nivoima opštosti. Utvrđeni faktori na temelju matrice korelacija početnih varijabli, nazivaju se faktorima 1. reda. Faktorizacijom matrica interkorelacija 1. reda, dobiće se faktori II. reda. U polju kineziologije sporta cilj koji obuhvata upotrebu Faktorske analizu i može biti latentna struktura specifične motorike u individualnim i timskim sportovima ili utvrđivanje faktorske valjanosti testa za procenu sportsko ili situacijski specifičnih mera.

Urađena faktorska analiza u ovom slučaju ima sledeće karakteristike:

Faktorska analiza je zasnovana na analizi glavnih komponenti kao metodu ekstrakcije faktora.

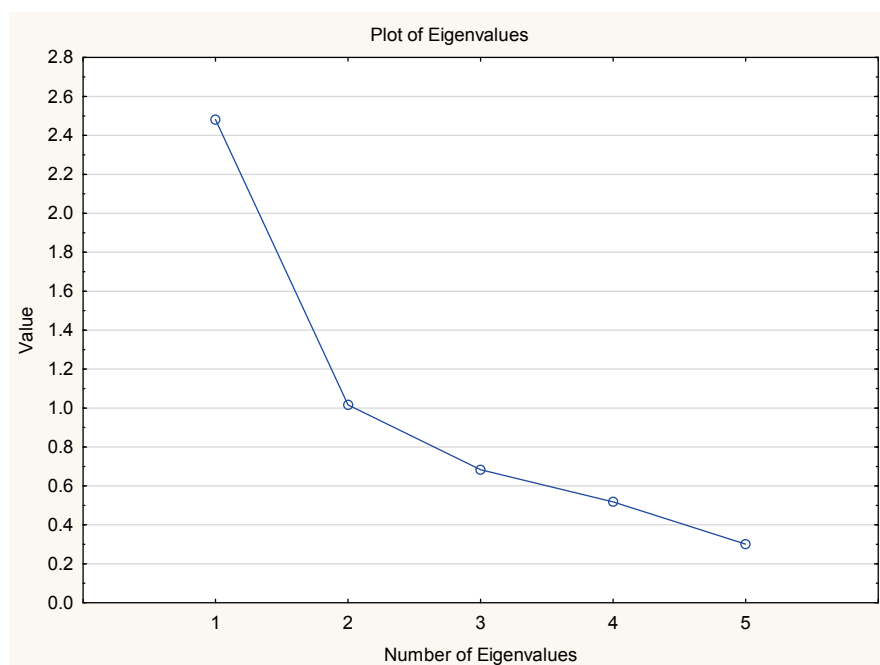
REZULTATI

Faktorskom analizom je selektovano je **2 faktora**.

Minimalna **Eigen** vrednost iznosi 1, što je uobičajena visina varijanse glavnih komponenti. To znači da će u rotaciju faktora biti uključeni samo oni koji imaju **Eigen** vrednost veću od 1.

Nakon prve ekstrakcije faktora, nije vršena njihova rotacija jer je distribucija faktorskih opterećenja jasna, a broj faktora je mali.

2 faktora zajedno objašnjava **70%** varijacija originalnih podataka, što je visok procenat s obzirom na broj varijabli u modelu (**5**). U analizi je korišćen Scree kriterijum. Na osnovu ovog kriterijuma, broj značajnih faktora se određuje na osnovu određivanja faktora posle kog se vrednosti karakterističnih korenova ustaljuju. Na slici 1, na horizontalnoj osi, nalaze se faktori i scree plot odnosno graf pokazuje **Eigen** vrednosti svakog faktora. Na osnovu slike se pronalaze prelomne tačke (breakpoints) koje pomažu da se odredi koliko faktora bi trebalo uzeti u obzir prilikom analize. Slika pokazuje da je prvi faktor značajniji od ostalih. Na osnovu toga, prvi faktor objašnjava najveći deo varijanse i pokriva oko **50%** varijacija originalnih podataka. Posle prvog faktora, drugi faktor objašnjava dodatnih **20%** varijacija.



Slika 1. Odnos faktora - Vrednosti karakterističnih korenova

Tabela 1 pokazuje eigen vrednosti za modele sa jednim, i dva faktora. Ista tabela u poslednjoj koloni pokazuje kako je rastao procenat objašnjenog varijabiliteta sa povećavanjem broja faktora.

Tabela 1: Raspored ajgenvrednosti prema različitim modelima faktorske analize

Value	Eigenvalues (Spreadsheet15 in Workbook1) Extraction: Principal components			
	Eigenvalue	% Total variance	Cumulative Eigenvalue	Cumulative %
1	2.481430	49.62859	2.481430	49.62859
2	1.015941	20.31883	3.497371	69.94742

Tabela 2 pokazuje faktorska opterećenja (factor loadings) odnosno koeficijente korelacije originalnih varijabli sa dobijenim faktorima. Identifikovane faktore je potrebno interpretirati na osnovu ovih rezultata. U tabeli su jasnije naznačena (crvenom bojom) ona faktorska opterećenja koja su najznačajnija, odnosno koja su veća od **0,7**. Tako se, na primer, uočava da je faktor 1 u značajnoj vezi sa **4** originalnih varijabli itd.

Variable	Factor Loadings (Unrotated) (Spreadsheet15 in Workbook1) Extraction: Principal components (Marked loadings are >.700000)	
	Factor 1	Factor 2
Skok Dalj III	0.883856	0.102285
ZgibIII	0.708642	0.041347
Trcanje30m III	-0.813924	0.100708
Trcanje500i 800m III	0.004433	0.995144
Koordinacija III	0.731822	-0.057593
Expl.Var	2.481430	1.015941
Prp.Totl	0.496286	0.203188

Tabela 3 sadrži koeficijente na osnovu kojih se izračunavaju faktor skorovi odnosno koordinate u multidimenzionalnom prostoru za svakog respondenta (jedinicu posmatranja) pojedinačno.

Tabela 3. Koeficijenti faktora

Variable	Factor Score Coefficients (Spreadsheet15 in Workbook1) Rotation: Unrotated Extraction: Principal components	
	Factor 1	Factor 2
Skok Dalj III	0.356188	0.100680
ZgibovIII	0.285578	0.040698
Trcanje30mIII	-0.328006	0.099128
Trcanje500i 800mIII	0.001786	0.979529
KoordinacijaIII	0.294920	-0.056689

Tabela 4 pokazuje faktor skorove odnosno koordinate za svaku jedinicu posmatranja pojedinačno u multidimenzionalnom prostoru. Veći faktor skor za neku

jedinicu govori da ta jedinica posmatranja ima izraženije one varijable koje su povezane sa datim faktorom.



Slika 2. Raspored varijabli u odnosu na korelaciju sa faktorima

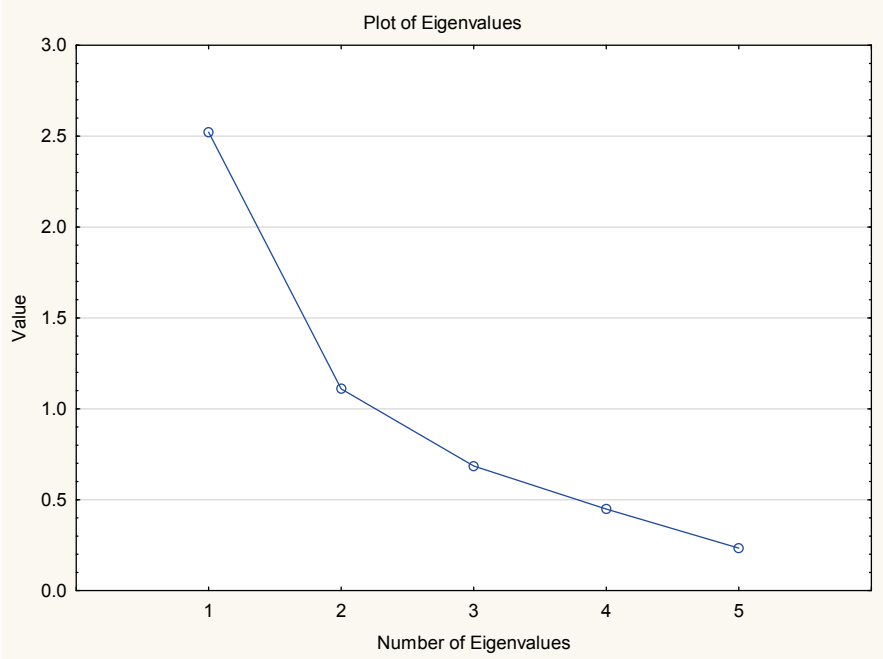
Faktorska analiza – sportisti

Analizom je selektovano **2 faktora**.

I dalje minimalna **Eigen** vrednost iznosi 1, što je uobičajena visina varijanse glavnih komponenti. To znači da će u rotaciju faktora biti uključeni samo oni koji imaju **Eigen** vrednost veću od 1.

Nakon prve ekstrakcije faktora, nije vršena njihova rotacija jer je distribucija faktorskih opterećenja jasna, a broj faktora je mali.

2 faktora zajedno objašnjava **72,6%** varijacija originalnih podataka, što je visok procenat s obzirom na broj varijabli u modelu (**5**). U analizi je korišćen Scree kriterijum. Na osnovu ovog kriterijuma, broj značajnih faktora se određuje na osnovu određivanja faktora posle kog se vrednosti karakterističnih korenova ustaljuju. Slika pokazuje da je prvi faktor značajniji od ostalih. Na osnovu toga, prvi faktor objašnjava najveći deo varijanse i pokriva oko **50,44%** varijacija originalnih podataka. Posle prvog faktora, drugi faktor objašnjava dodatnih **22,2%** varijacija.



Slika 3. Odnos faktora - Vrednosti karakterističnih korenova

Tabela 5 Vrednosti glavnih komponenti (1 i 2)

Value	Eigenvalues (Spreadsheet15 in Workbook1) Extraction: Principal components			
	Eigenvalue	% Total variance	Cumulative Eigenvalue	Cumulative %
1	2.522355	50.44710	2.522355	50.44710
2	1.109940	22.19880	3.632295	72.64590

Tabela 6 Vrednosti glavnih komponenti

Variable	Factor Loadings (Unrotated) (Spreadsheet15 in Workbook1) Extraction: Principal components (Marked loadings are >.700000)	
	Factor 1	Factor 2
Skok Dalj III	0.892562	0.010060
ZgiboviIII	0.659839	0.349179
Trcanje30mIII	-0.885779	0.045900
Trcanje na 500 i 800mIII	0.099846	0.904065
KoordinacijaIII	0.704079	-0.410453
Expl.Var	2.522355	1.109940
Prp.Totl	0.504471	0.221988

Tabela 7 Ekstrakcije faktora u motoričkom prostoru

Variable	Factor Score Coefficients (Spreadsheet15 in Workbook1) Rotation: Unrotated Extraction: Principal components	
	Factor 1	Factor 2
SkokMestoIII	0.353861	0.009063
ZgibovIII	0.261596	0.314593
Trcanje30mIII	-0.351171	0.041353
Trcanje500800mIII	0.039584	0.814517
KoordinacijaIII	0.279136	-0.369797



Slika 4. Raspored varijabli u odnosu na korelaciju sa faktorima

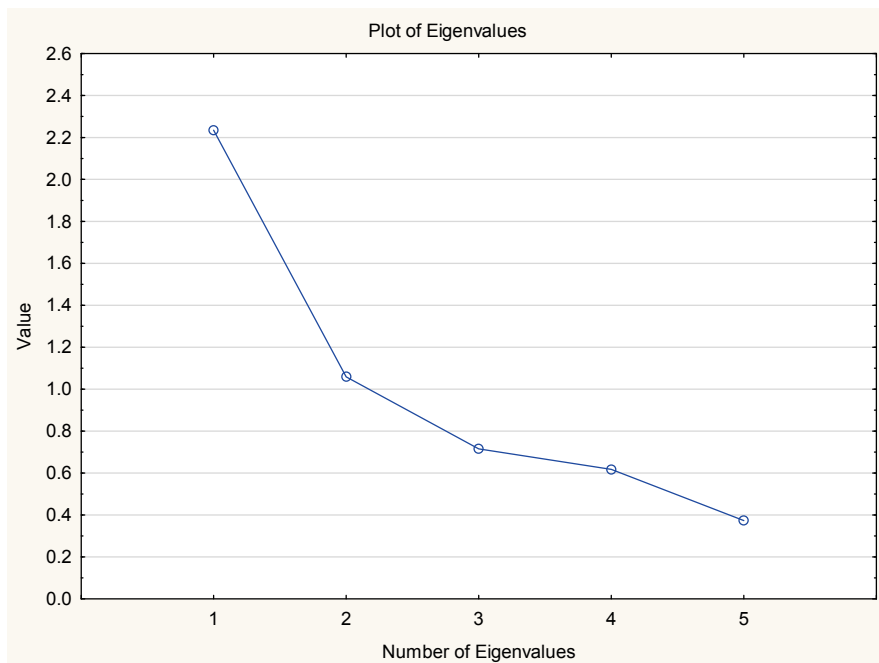
Faktorska analiza – nesportisti

Analizom je selektovano **2 faktora**.

I dalje minimalna **Eigen** vrednost iznosi 1, što je uobičajena visina varijanse glavnih komponenti. Nakon prve ekstrakcije faktora, nije vršena njihova rotacija jer je distribucija faktorskih opterećenja jasna, a broj faktora je mali.

2 faktora zajedno objašnjava **65,87%** varijacija originalnih podataka, što je visok procenat s obzirom na broj varijabli u modelu (**5**). U analizi je korišćen Scree kriterijum. Slika pokazuje da je prvi faktor značajniji od ostalih. Na osnovu toga, prvi faktor objašnjava

najveći deo varijanse i pokriva oko **44,7%** varijacija originalnih podataka. Posle prvog faktora, drugi faktor objašnjava dodatnih **21,2%** varijacija.



Slika 5. Odnos faktora - Vrednosti karakterističnih korenova

Tabela 9 Ekstrakcija glavnih komponenti

Value	Eigenvalues (Spreadsheet15 in Workbook1) Extraction: Principal components			
	Eigenvalue	% Total variance	Cumulative Eigenvalue	Cumulative %
1	2.234859	44.69719	2.234859	44.69719
2	1.058653	21.17305	3.293512	65.87024

Tabela 10 Ekstrakcija glavnih komponenti 1 i 2 kod sportista

Variable	Factor Loadings (Unrotated) (Spreadsheet15 in Workbook1) Extraction: Principal components (Marked loadings are >.700000)	
	Factor 1	Factor 2
SkokMestoIII	0.839645	0.233366
ZgiboviIII	0.714453	-0.119250
Trcanje30mIII	-0.748194	0.185175

Trcanje500 i 800mIII	-0.106936	0.958034
KoordinacijaIII	0.669465	0.194558
Expl.Var	2.234859	1.058653
Prp.Totl	0.446972	0.211731

Tabela 11 rezultati vrednosti faktora kod nesportista

Variable	Factor Score Coefficients (Spreadsheet15 in Workbook1) Rotation: Unrotated Extraction: Principal components	
	Factor 1	Factor 2
SkokMestoIII	0.375704	0.220437
ZgiboviIII	0.319686	-0.112643
Trcanje30mIII	-0.334784	0.174916
Trcanje500800mIII	-0.047849	0.904956
KoordinacijaIII	0.299556	0.183778



Slika 6. Raspored varijabli u odnosu na korelaciju sa faktorima

FAKTORSKA ANALIZA

Faktorska analiza je izvedena preko metode analize glavnih komponenti. Skup od 5 manifestnih motoričkih varijabli objašnjen je sa oko 70% ukupne varijanse. Izolovana su dva faktora koji su odredili ukupnu varijansu sistema (tabele 1,2).

Na osnovu dobijenih vrednosti može se zaključiti da je prvi faktor (latentna dimenzija), rezultat varijabli eksplozivne, snage, snažne izdržljivosti ruku, ramenog pojasa i koordinacije. Zajednička varijansa prvog faktora učestvuje sa 50% ukupne varijanse sistema, što potvrđuje i visoka vrednost eigen.vektora (2,23). Izolovanju ovog faktora najviše doprinose varijable skok iz mesta (0.88), trčanje 30-m (0.81), koordinacija (0.73), zgibovi (0.70). Vrednosti kumunaliteta su u rasponu od (com.=,70) za varijablu skok iz mesta pa do (com.=70) kod varijable zgibovi. Da je prvi faktor glavni nosilac zajedničkog varijabiliteta sistema potvrđuje analiza sekundarnih i primarnih faktora (tabela 2), kao i činjenica da prva glavna komponenta prolazi kroz najgušći snop vektora manifestnih varijabli, objašnjavajući najveći deo ukupne varijanse sistema. Vrednost Score Coefficients, pokazuju da su varijable sa najvećom faktorskom težinom sve varijable eksplozivne snage koje su ujedno definisale prvi faktor iz prostora snage. Prema tome ovaj faktor eksplozivne snage može se interpretirati kao dimenzija snage u motoričkom prostoru.

Drugi faktor definiše varijabla izdržljivosti. Ovaj faktor iscrpio je oko 20% zajedničke varijanse sistema sa vrednošću eigen. (1,01) koja je veća od nule i zadržava pravo na njegove ekstrakcije. Vrednost faktorske determinacije, odnosno vrednost kumunaliteta su visokih projekcija, gde je trčanje na 500 i 800m (com.=99). Vrednost Score Coefficients, za varijable brzine trčanja i izdržljivog trčanja su visoke

(tabela 3). Ovaj drugi estrahovani faktor interpretiran je kao latentna dimenzija odgovorna za brzinu i izdržljivost.

Skup od 5 manifestnih motoričkih varijabli kod sportista objašnjen je sa oko 72% ukupne varijanse. Identifikovana su dva faktora koji su odredili ukupnu varijansu sistema (tabele 5 i 6). Na osnovu dobijenih vrednosti unutar motoričkog prostora kod sportista može se zaključiti da je prvi faktor rezultat varijabli eksplozivne snage. Zajednička varijansa prvog faktora učestvuje sa više od 50% ukupne varijanse sistema, što potvrđuje i vrednost eigen.vektora (2,52). Situaciju ovog faktora doprinose varijable (skok mesto=,89), (trčanje 30m=,88). Prvi faktor kao glavni nosilac varijabiliteta potvrđuje analiza u (tabeli 6). Vrednosti Score Coefficients pokazuju da su varijable sa najvećom faktorskom težinom kod sportista, upravo varijable eksplozivne snage i koordinacije koje su definisale prvi faktor.

Drugi faktor definiše varijabla izdržljivost (trčanje 500m i 800m). Ovaj faktor ima oko 22% zajedničke varijanse sa vrednošću eigen.(1,10) koja je veća od nule i zadržava pravo njegove ekstrakcije.

Coefficients za varijable eksplozivne snage, koordinacije i izdržljivosti su veoma visoke (tabela 7). Ovaj drugi faktor interpretiran je kao latentna dimenzija kod sportista i odgovoran je za izdržljivost.

Kada su nesportisti u pitanju, vrednosti u motoričkom prostoru prvog faktora, može se zaključiti da je (latentna dimenzija) rezultat varijabli eksplozivnosti. Zajednička varijansa je (44%) ukupne varijanse sistema gde je eigen.vektor (2,23), (tabela 10). Situaciju ovog faktora doprinose varijable (skok mesto= ,83), (zgibovi=,71). Score

Coefficients ukazuje na faktorsku težinu kod nesportista varijablama eksplozivne i repetativne snage koje definišu prvi faktor.

Drugi faktor definiše varijabla izdržljivost trčanje (500m i 800m) i veoma mala vrednost eksplozivne snage. Ovaj faktor ima oko 21% zajedničke varijanse sa vrednošću eigen.(1,05). Coefficients za varijable eksplozivne, repetativne snage i izdržljivosti imaju visoke vrednosti (tabela 11). Kod nesportista ovaj faktor predstavlja latentnu dimenziju i odgovoran je za izdržljivosti i jednim malim delom na eksplozivnu snagu.

ZAKLJUČAK

Generalni zaključak ukazuje, da sportisti sa povećanim ekstenzitetom svakodnevnih kretnih aktivnosti, imaju veći potencijalni deo objašnjene zajedničke varijanse i da se izolovane komponente mogu smišljeno interpretirati kako sa aspekta manifestnog motoričkog prostora, tako i sa aspekta funkcionisanja regulativnih mehanizama koji su odgovorni za te manifestacije. Izolovanju 1. faktora, kojega smo dobili metodom Glavnih komponenti - najviše doprinose varijable skok iz mesta (0.88), trčanje 30-m (0.81), koordinacija (0.73), zgibovi (0.70), a on najviše definiše prostor manifestnih varijabli za grupu sportista. Tako da eksplozivnost i kordinacija pokreta, te relativna snaga gornjih ekstremiteta definišu karakteristike sportista u prostoru motorike i izdvajaju ih od nesportista po boljim rezultatima u ovim manifestnim varijablama u prostoru motorike.

Kod nesportista struktura glavnih komponenati mešovitog je karaktera, te se tim izolovanim komponentama može objasniti manji deo zajedničke varijanse.

LITERATURA

1. Dautbegović, S., Bradić, A. (2005). *Antropomotorika priručnik*. Sarajevo.
2. Dizdar, D. (2006). *Kvantitativne metode*. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
3. Dragaš, M. (1998). Antropološke dimenzije u nastavi fizičkog vaspitanja i sportu. Podgorica: *Prosvjetni rad*.
4. Malacko, J., Popović, D. (2001). *Metodologija kineziološko antropoloških istraživanja*. Leposavić: Fakultet za fizičku kulturu Univerziteta u Prištini.
5. Malacko, J., Rađo, I. (2004). *Tehnologija sporta i sportskog treninga*. Sarajevo: Fakultet sporta i tjelesnog odgoja.
6. Metikoš, D., Gredelj, M., Momirović, K. (1979). Struktura motoričkih sposobnosti. *Kineziologija*, 9 (1-2), 25-46.
7. Sudarov, N. (2007). *Testovi za procenu fizičkih performansi*. Novi Sad.
8. Suzić, N. (2011). Motivacija učenika za sport i njihovo vrednovanje škole. *Sportologia*, 7(1), 35-44.
9. Štalec, J., Momirović, K. (1971). Ukupna količina valjane varijance kao osnov kriterijuma za određivanje broja značajnih glavnih komponenata. *Kineziologija*, 1, 79-81.
10. Viskić-Štalec, N. (1991). *Elementi faktorske analize*. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.

THE QUALITATIVE DIFFERENCES OF MOTOR ABILITIES AMONG ATHLETES AND INACTIVE STUDENTS

Duško Simić, Veselin Bunčić, Mirko Savić 2, Milija Ljubisavljević 3

1 High School of Vocational Studies for Education of teachers and trainers Subotica, Serbia

2 Economic faculty, Subotica, Serbia

3 Academy of criminalistic and police studies, Belgrade, Serbia

Abstract: *This research sought to gain insight into the qualitative differences of motor abilities among athletes who have a different scope of motion activities and youths who are inactive or movable involved in recreational activities. This research has been defined from population of secondary school students aged 15 to 18 years. In students who are not actively involved in sports, structures of isolated components are mixed character, so with these isolated components can explain the much smaller part of the common variance. In student athletes with an increased intensity of everyday motion activities was observed to have a higher percentage of common variance.*

Key words: *motor abilities, students athletes etc..*



Šesta međunarodna konferencija
6th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 11. 3. 2016.



UDK 159.944:796.03

KRATKO SAOPŠTENJE

MANIFESTACIJA, POSLJEDICE I FIZIČKA AKTIVNOST KAO FAKTOR PREVENCIJE I UPRAVLJANJA STRESOM

Halid Mahmutbegović

JZU "Dom zdravlja" Živinice, Bosna i Hercegovina

Sažetak: Negativne, neželjene posljedice stresa po zdravlje i radnu sposobnost zaposlenih zahtijevaju primjenu planiranih mjera prevencije i upravljanja stresom. Fizička aktivnost treba da bude značajan faktor i mjera jačanja fizičke i psihičke otpornosti.

Cilj je identifikovati modalitete, područja, dimenzije i učestalost ispoljavanja stresa u zdravstvenim ustanovama i fizičku aktivnost kao mjeru prevencije i upravljanja.

Analizom ankete zaposlenih u JZU "Dom zdravlja" Živinice utvrđene su srednje vrijednosti potvrđenih stavova simptoma ispoljavanja stresa: neverbalne prirode 96%; na doživljajnom području 94,6%; na području opšteg ponašanja 88,8%; verbalne prirode 87,1%; na fiziološkom području 79% i na području odnosa sa drugima 44,5%. Da fizička aktivnost nema uticaja u mjerama prevencije smatra 5,6% ispitanika a 94,4% smatra da je fizička aktivnost značajna mjera prevencije i upravljanja stresom u zdravstvenim ustanovama.

Jačanje fizičke i psihičke otpornosti zaposlenih kao mjere prevencije i upravljanja stresnim situacijama treba definisati strategijama, planovima i programima, politikama i procedurama zaštite i unapređenja zdravlja zaposlenih.

Ključne riječi: stres, simptomi, prevencija, fizička aktivnost.

UVOD

Sve potrebe, zahtjevi, želje, motivi pojedinaca i grupa u svakodnevnoj socijalnoj interakciji ne mogu biti zadovoljene, što redovno izazivaju pojavu kriza, konflikata, sukoba, trauma. Obično dovode do frustracija, mentalne iscrpljenosti, stanja očaja, a vrlo često i do blažih oblika depresije i somatskih bolesti.

Sukob je situacija međusobnog neslaganja dviju ili više strana koja uključuje različite interese ili vjerovanje da njihovi interesi ne mogu biti istovremeno zadovoljeni. Sukob se događa kad pojedinci ili grupe doživljavaju neusklađenim ili vide jedni druge kao prijetnju svojim potrebama, vrijednostima ili sredstvima. To je situacija u kojoj postoje suprotna zbivanja, nastojanja ponašanja i čuvstva te doživljaji uzajamno suprotnih interesa (7).

Zdravstveni sistem je veoma složen sistem, a ishod liječenja i njege pacijenata zavisi od zdravstvenih radnika iz više disciplina koji rade zajedno. U svakodnevnom radu

zdravstveni radnici veoma često ulaze u konfliktne situacije. Zbog visokog nivoa međuzavisnosti, timovi u zdravstvenim ustanovama skloniji su konfliktnim, frustracionim i stresnim situacijama. Potpuni sklad među ljudima ne postoji. Kada izgleda da su odnosi potpuno usklađeni vjerovatno je da se samo radi o izbjegavanju, potiskivanju i negiranju problema (5). Izbjegavanje, potiskivanje i negiranje problema ne samo da ih neće riješiti, nego će problem postati intenzivniji i s vremenom će se teže rješavati.

Teže i češće konfliktne situacije izazivaju napetost, strah, nezadovoljstvo, ljutnju i stres. Stres je opšta reakcija organizma na izmijenjene uslove spoljašnje sredine. To je proces koji se zbija u organizmu kada je on izložen bilo kakvoj agresiji (traumatskoj, infektivnoj, toksičnoj, psiho - fizičkoj, egzistencionalnoj...) koja u takvoj mjeri ugrožava i narušava njegovo dotadašnje stanje da odbrana, korištenjem samo pojedinih specifičnih odbrambenih (adaptivnih) mehanizama, nije moguća (4).

U savremenoj psihološkoj literaturi o stresu se najčešće govori kao o psihološkoj i somatskoj reakciji pojedinca na iznenadnu promjenu u njegovoj uobičajenoj spoljašnjoj sredini (2). Procesi koji se odigravaju u organizmu predstavljaju reakciju – stres, dok se faktori koji dovode do stresa nazivaju stresorima. Stresori mogu biti biološke, psihološke i socijalne prirode i remete nekada prvo tjelesne, nekad prvo psihičke, nekad prvo socijalne funkcije, ili najčešće istovremeno sve. Čovjek raspolaže brojem adaptivnim mehanizmima koji štite homeostazu organizma od raznih faktora iz unutrašnje i vanjske sredine (stresora).

Ako pojedinac ne uspijeva dugo zadovoljiti neki od svojih motiva može doći do posebnog stanja emocionalne napetosti, nemira, nezadovoljstva i traumatizacije – specifičnih dimenzija frustracija i stresnih situacija. Frustraciona ili stresna situacija je izrazito složeno stanje odnosa individue i okoline koje se manifestuje na doživljajnom području (napetost, neugoda, tjeskoba), na fiziološkom području (pojačan puls, napor, povišen krvni pritisak), na području opšteg ponašanja (gubitak strpljenja, iritabilnost, agresivnost, afekti), te na području odnosa s drugim ljudima (sukob, poremećeni kontakti sa drugim osobama) (6).

Zdravstveni radnici imaju istaknutu ulogu u brizi za zajednicu i promociji sveukupnog fizičkog, psihološkog i socijalnog zdravlja. Takođe, imaju i odgovornost da budu primjer u radnim odnosima, što podrazumijeva dobru radnu atmosferu bez agresije, nizak nivo stresa, manje zdravstvenih problema, veće zadovoljstvo poslom. Organizovano upravljanje sukobima rezultira boljim ishodima i za pojedinca i za organizaciju. Uz profesionalne vještine koje posjeduju, zdravstveni radnici moraju uključiti i vještinu upravljanja konfliktima (1).

Zaposleni koji stalno izbjegavaju suočavanje s problemima i postizanje svojih ciljeva u organizaciji mogu da osjećaju nezadovoljstvo, nemotivisanost i iscrpljenost. Značajno je pitanje da li neko ko je pod stalnim efektima stresa može na pravi način da brine o pacijentima i da im pruži očekivanu kvalitetnu i sigurnu zdravstvenu zaštitu i usluge. Konstruktivno preveniranje i upravljanje ovog problema podrazumijeva više od nesvjesnog odgovora na identifikovani problem. Svjesno izabran odgovarajući pristup rješavanju stresnih situacija i razumijevanje tipičnih obrazaca ponašanja onih koji su uključeni u njih prvi je korak u njihovom konstruktivnom preveniranju i upravljanju.

Cilj istraživanja je identifikovati modalitete i područja, dimenzije i učestalost manifestovanja stresnih situacija u zdravstvenim organizacijama i fizičku aktivnost kao mjeru prevencije i upravljanja stresom.

METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Uzorak ispitanika

Populaciju čini 310 zaposlenih radnika JZU "Dom zdravlja" Živinice. Uzorak čini 34,83% zaposlenika, stratificiran, u korelaciji sa populacijom, proporcionalno uzet po spolu, starosnoj dobi, stručnoj spremi, dužini radnog staža, različitih pozicija u ustanovi (raspoređenost na rukovodna i ostala radna mjesta) i ostalim parametrima.

Metode obrade podataka

Dobiveni rezultati su statistički obrađeni uz pomoć računarskog programa SPSS verzija 17,00 for Windows. Statističkom obradom podataka će se utvrditi statističke vrijednosti, dominantnost i zastupljenost simptoma ispoljavanja stresnih situacija i uticaja fizičke aktivnosti na prevenciju i upravljanje stresom.

Za posmatrane varijable izračunati su osnovni deskriptivno - statistički parametri, apsolutne i relativne frekvencije.

REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Tabela 1.: Struktura ispitanika prema spolu i stručnoj spremi, spolu i radnom mjestu i spolu i starosnoj dobi ispitanika.

Spol ispitanika	STRUČNA SPREMA		RADNO MJESTO		STAROSNA DOB		
	SSS	VŠS i VSS	Rukovodno	Ostalo	Do 30 godina	30-40 godina	Preko 40 godina
	%	%	%	%	%	%	%
Muški	44,4	55,6	26,7	73,3	31,1	26,7	42,2
Ženski	58,7	41,3	30,2	69,8	17,5	42,9	39,6
$\chi^2 = 3,180$; df = 2; p=0,204			$\chi^2 = 0,156$; df=1; p=0,692		$\chi^2 = 6,920$; df = 3; p=0,074		

Prema izračunatoj vrijednosti hi - kvadrat testa i p - vrijednosti koja je veća od 0,05 ne postoji statistički značajna povezanost između spola i starosne dobi ispitanika, između spola i stručne spreme ispitanika i između spola i vrste radnog mjesta.

Tabela 2.: Zastupljenost potvrdnih stavova o područjima manifestovanja stresnih situacija, prema spolu ispitanika, starosnoj dobi, stručnoj spremi i poziciji u ustanovi, apsolutne i relativne frekvencije (f%).

	Neverbalne prirode - stavovi i ponašanja koji ukazuju na neslaganja i frustracije.		Doživljajno područje - napetost, neugoda, tjeskoba.		Područje opšteg ponašanja - gubitak strpljenja, iritabilnost, afekt.		Verbalne prirode.		Fiziološko područje - pojačan puls, napor, povišen krvni pritisak.		Područje odnosa sa drugim: agresivnost, sukob, fizičko nasilje.	
	f/%	p	f/%	p	f/%	p	f/%	p	f/%	p	f/%	p
Muški (45)	43/95,6	0,000	40/88,9		39/86,7		39/86,7		35/77,8		27/60,0	

Ženski (63)	60/95,2	62/98,4	0,000	57/90,5	0,709	55/87,3	0,000	50/79,4	0,024	20/31,8	0,492	
Do 30 godina (25)	25/100,0	23/92,0		21/84,0		24/96,0		21/84,0		14/56,0		
Do 40 godina (39)	38/97,5	0,714	39/100,0	0,605	35/89,7	0,713	34/87,1	0,192	28/71,8	0,171	13/33,4	0,192
Preko 40 godina (44)	40/90,9		40/90,9		40/90,9		36/81,8		36/81,8		20/45,5	
Srednja stručna sprema (57)	53/92,9		53/92,9		49/85,9		46/80,7		44/77,2		22/38,6	
Viša i visoka stručna sprema (51)	0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,013	
Rukovodno (31)	31/100,0	0,000	31/100,0	0,000	29/93,5	0,000	25/80,6	0,000	25/80,6	0,000	13/41,9	0,000
Ostalo (77)	72/93,5		71/92,2		67/87,1		69/89,6		60/77,9		34/44,2	

Kod većine modaliteta stavova o ovom pitanju je $p < 0,05$ i postoji statistički značajna razlika u relativnoj zastupljenosti potvrdnih stavova, osim kod ispitanika podijeljenih po spolu i modaliteta da su to simptomi na području *opšteg ponašanja*, na *fiziološkom području* i *području odnosa sa drugim ljudima* i ispitanika podijeljenih po starosnoj dobi, kod svih modaliteta odgovora, gdje je $p > 0,05$.

Stavovi zaposlenih o *uticaju fizičke aktivnosti na prevenciju i upravljanje stresom* ukazuju da 6 (5,6 %) ispitanika smatra da *fizička aktivnost* nema uticaja u mjerama prevencije a 102 (94,4 %) smatra da je *fizička aktivnost* značajna mjera ("*povremeno*" i "*da - uvijek*") prevencije i upravljanja stresom u zdravstvenim ustanovama.

DISKUSIJA

Analiza rezultata istraživanja

Za poznavanje ličnosti i razumijevanje njenog ponašanja važno je znati kako se pojedinac ponaša kad se zadovoljenju njegovih potreba, zahtjeva, želja, motiva, koje ne mogu biti uvijek ostvarene, ispriječe različite smetnje iz kojih obično proizilaze konfliktne, frustracione i stresne situacije.

U razvoju ličnosti, od ranog djetinjstva do zrelog doba, formiraju se određeni obrasci reagiranja koji omogućuju prevladavanje brojnih teškoća koje iskrsavaju tokom života. Međutim, ne uspijevaju svi podjednako uspješno da se odupru problemima. Neke ljude i manji neuspjeh u zadovoljavanju motiva obeshrabruje, dok druge i veći broj neuspjeha ne obeshrabruje, i oni pokušavaju pojačanim naporom ili novim načinima zadovoljenja motiva da ostvare postavljene ciljeve. Manje smetnje, koje se stalno suprotstavljaju zadovoljenju motiva, relativno se lako savladaju, ali kad nađu teže prepreke, dolazi do frustracije (3).

Frustracione i stresne situacije mogu dovesti do prilagođenog i neprilagođenog ponašanja pojedinca. Neprilagođeno je emotivno, neracionalno ponašanje, čime se samo privremeno smanjuje osjećaj napetosti i neugodnosti, ali osnovni problem ostaje neriješen.

Ličnost kao značajna komponenta u stres – procesu ima veliki uticaj na tok i ishod stresa. Sve definicije ličnosti (fizička konstitucija, sposobnost, temperament, interesi, stavovi...), te psihosocijalni i biološki status (uzrast, spol, obrazovanje, sociokulturni nivo...) su pretpostavka za otpornost ili osjetljivost organizma uopšte, a posebno u stresnim situacijama.

Vanjski izvori osjetljivosti podrazumijevaju nedostatak i neblagonaklonost socijalne sredine, nedostatak njene podrške i pomoći dok su vanjski izvori otpornosti povoljno socijalno okruženje u stresnim situacijama – sigurnost, podrška, povoljne prostorne i vremenske okolnosti, psihosocijalna podrška profesionalnih i neprofesionalnih lica i grupa.

Otpornost ličnosti na stres je, također, determinisana unutrašnjim i vanjskim izvorima otpornosti. Otporne ličnosti imaju viši prag tolerancije, ne doživljavaju brzi slom snaga, rjeđe se dekompenzuju, imaju ličnu kontrolu, vjeruju da mogu kontrolisati okolinu i da raspolažu sposobnostima i vještinama za efikasno reagovanje. Ličnosti sklone tjelesnom i duševnom kondicioniranju – vježbanju, trčanju, rekreaciji, relaksaciji, su znatno psihički otpornije (6).

Ličnosti negativnog afektiviteta su osjetljivije na stresne situacije. Kod njih je dominantno negativno raspoloženje sa elementima anksioznosti, depresivnosti i agresivnosti. Negativni afektivitet je podloga svih drugih bolesti, alkoholizma, depresija, suicida...

S obzirom da stres djeluje na pojedinačno i grupno reagovanje i ponašanje i posljedice koje iz toga proizilaze, neophodno je razvijati vještine preveniranja i upravljanja stresom kao dio procesa menadžmenta, u pravcu iskorištavanja pozitivnih efekata i jačanja konstruktivnih funkcija stresa a izbjegavanja i svođenja na minimum uticaja negativnih posljedica.

Da bi govorili o *upravljanju stresnim situacijama* moramo, prije svega, znati pojam i značaj stresa uopšte, identifikovati modalitete, simptome i znakove, dimenzije i učestalost ispoljavanja stresnih situacija a posebno u zdravstvenim organizacijama.

Redoslijed zastupljenosti simptoma i znakova, dimenzija i učestalosti stresnih situacija kod zaposlenih, pokazuje da su najviše zastupljeni i ispoljavaju se simptomi neverbalne prirode - stavovi i ponašanja koji ukazuju na neslaganja i frustracije; na doživljajnom području - napetost, neugoda, tjeskoba; kognitivne reakcije (poteškoće u koncentraciji, pamćenju, učenju novih znanja i vještina, odlučivanju, nemarnost, zaboravljivost); na području opšteg ponašanja - gubitak strpljenja, iritabilnost, anksioznost, problemi spavanja, depresija, hipohondrija, otuđenost, sagorijevanje na poslu, porodični problemi, afekt; simptomi verbalne prirode; na fiziološkom području - pojačan puls, napor, povišen krvni pritisak, problemi sa srcem, bol u leđima, smanjeni imunitet, peptički ulkusi i simptomi na području odnosa sa drugim ljudima, agresivnost, destruktivno ponašanje, sukob i fizičko nasilje.

Uzroke stresne situacije možemo naći u lošoj i nedovoljnoj komunikaciji, mobingu, čestim konfliktima, lošim međuljudskim odnosima, nedostatku podrške uprave i radnih kolega, psihičkom i fizičkom uznemiravanju, nejasnim ulogama na radnom mjestu, nestimulativnom radnom okruženju, smanjenim zadovoljstvom s poslom, prevelikom količinom posla, nejasnim radnim zadacima i zahtjevima, lošim radnim učincima,

nedostatku sudjelovanja u donošenju odluka i nemogućnosti uticaja na načine obavljanja posla, nesigurnosti radnog mjesta.

Najčešći i najbrojniji faktori kriznih, konfliktnih, traumatskih, frustracionih – stresnih situacija su nepovoljni uslovi zadovoljenja potreba pojedinaca, društvenih grupa ili masa što značajno nepovoljno utiče na zdravlje (6).

Refleksije ispoljavanja i djelovanja stresnih situacija ukazuju da stres negativno utiče na zdravlje ljudi i da ometa postizanje uspjeha na poslu. Posljedice stresa kod ljudi kreću se od nezadovoljstva, slabe mentalne koncentracije, zaboravnosti i teškoća u donošenju odluka, demotivacije, gubljenja entuzijazma; preko javljanja psihičke iscrpljenosti (zamora), depresivnosti, agresivnosti; do nedovoljnog angažovanja i „bježanja“ od problema na poslu, lošeg tretmana saradnika, nekontrolisanog/autodestruktivnog načina života (loše se hrane, ne posvećuju pažnju fizičkoj kondiciji, neuredno spavaju, pretjerano puše, konzumiraju alkohol...) i drugo (2). Dugotrajan stres može razviti ozbiljne tjelesne zdravstvene probleme kao što su kardiovaskularne i mišićno-koštane bolesti, ozljede na radu i bolesti vezane za rad.

Negativni učinci stresa na radnu organizaciju i poslodavca se manifestuju u lošoj ukupnoj uspješnosti poslovanja, povećanom izostajanju s posla - apsentizmu, povećanom prezantizmu - radnik obavlja rad i kada je bolestan i ne može efikasno funkcionisati, izostanci s posla zbog posljedica dugotrajnog stresa doprinose povećanju stope invalidnosti i prijevremenog penzionisanja, što uzrokuje troškove privrednih subjekata i društva.

Značajna faza u upravljanju *stresnim situacijama* je faza koncipiranja strategija preveniranja i upravljanja stresnim situacijama u zdravstvenim organizacijama. Sastoji se u utvrđivanju potreba razrješavanja stresnih situacija u cilju efikasnijeg funkcionisanja, preveniranja stresnih situacija na primarnom nivou, konfrontiranju i razrješavanju stresnih situacija na sekundarnom nivou (razrješavanje nastalih, postojećih stresnih situacija), konfrontaciji i razrješavanju stresnih situacija u zdravstvenim organizacijama sa tendencijama recidivizma - ponavljanja (nivo tercijarne prevencije).

Strategije treba definisati i primjenjivati pojedinačno (stilovi života koji pojedincu mogu pomoći da redukuje napetost i izbjegne, odnosno, smanji stres na poslu: zdrava ishrana, fizičko vježbanje, relaksacija, itd.) i strategije na nivou organizacije (promjene u organizacionoj strukturi, izmjene u prirodi posla, razni programi za upravljanje stresom, i sl.).

Najčešća sredstva kojima pokušavamo smanjiti stres koji osjećamo i ublažiti posljedice stresa na neprikladan ili čak štetan način su nikotin, alkohol, kofein, šećer, sredstva za umirenje i opijati. Ove stvari ne samo da ne smanjuju stres, već stvaraju ovisnost razbijajući prirodne antistresne mehanizme. Umjesto uzimanja stimulansa i sredstava za smirenje, treba primjenjivati metode za izbjegavanje stresa i smanjivanje njegovih štetnih efekata, kao što su smanjenje obima dnevnih obaveza (porodičnih, radnih, školskih, društvenih), uvođenje pravilne ishrane s mnogo vitamina i minerala, uredan ritam spavanja i budnosti, redovna fizička aktivnost uz tehnike opuštanja i meditacije, mentalni trening, razgovor, smijeh i plač, odmor i relaksacija primjenom tehnika disanja, mišićne relaksacije, izometričke vježbe i kreativne vizualizacije (slušanje muzike, čitanje, šetanje) i primjena pomoći od stručnih lica.

Posebno se ukazuje potreba i značaj očuvanja i podizanja fizičke i psihičke otpornosti i zdravlja zaposlenih u mjerama prevencije i upravljanja stresom.

Fizičko vježbanje je sistematska fizička aktivnost veća od uobičajenih aktivnosti koja dovodi do hemodinamskih, morfoloških, metaboličkih, neurohormonalnih, vaskularnih i psiholoških promjena. Psihološke promjene koje nastaju tokom fizičke aktivnosti su povećavanje emocionalne stabilnosti, samopouzdanja i motivisanosti za adaptacijama, smanjenje anksioznosti, agresije i depresije. Fizički jake, izdržljive, utrenirane ličnosti, sklone tjelesnom i duševnom kondicioniranju (vježbanju, trčanju, rekreaciji, relaksaciji), bolje se osjećaju, psihički su otpornije, postoji im želja za radom i životom. Znaju da koriste i prihvataju psihosocijalnu podršku i pomoć u svojoj socijalnoj mreži, lakše će i efikasnije prihvatiti i nositi se sa svim situacijama i izazovima pa i u svim stresnim situacijama.

Fizička aktivnost doprinosi smanjenju psihičke napetosti i relaksaciji, lakše podnošenje stresa, svodi posljedice stresa na minimum, pomaže u prevenciji nastanka depresija ili drugih mentalnih poremećaja. Prednost u odnosu nadruge metode za prevazilaženje stresa su zbog njene efikasnosti, mogućnosti dugotrajne primjene i dejstva, jeftinija je od lijekova i sličnih farmakoloških sredstava, a blagotvorno i umirujuće utiče na čitav organizam kako za vrijeme, tako i nakon procesa tjelesnog vježbanja.

Fiziološke promjene seogledaju u povećavanju maksimalne iskorištenosti kiseonika, smanjenju potrebe za kiseonikom za dati nivo opterećenja, povećanju protoka kiseonika kroz organizam, što kao rezultat ima lakše otpuštanje pritiska iz tijela, a to kao rezultat ima stanje opuštenosti i harmonije i na taj način osoba je u stanju da se lakše nosi sa bilo kakvim stresom. Potiče se lučenje tvari koje djeluju kao prirodni antidepresivi i anksiolitici - noradrenalin, endorfin i enkefalin a snižava se koncentracija estrogena, čime se sprečava nastanak i rast estrogen-ovisnih tumora. Povećava se mišićna snaga i izdržljivost, fibrinolitičke aktivnosti plazme, a smanjuju agregacije trombocita i količine kateholamina.

Fizička aktivnost je važan način prevencije i rehabilitacije kardiovaskularnih bolesti. Istovremeno ispoljava pozitivne zdravstvene efekte – smanjenje tjelesne težine, usporava koagulaciju krvi u krvnim sudovima, smanjuje rizik od hipertenzije, koronarne bolesti, karcinoma, osteoporoze, dijabetesa i drugih bolesti, utiče na smanjenje broja infekcija gornjih disajnih puteva (prehlade, gripa, itd.).

Dokazano je da osobe sa dobrom fizičkom kondicijom imaju dva puta manji rizik od pojave kardiovaskularnih bolesti, čak i u prisustvu glavnih riziko faktora (arterijske hipertenzije, šećerne bolesti, pušenja, hiperlipoproteinemije, gojaznosti...). Dozirana, kontrolisana i kontinuirana fizička aktivnost smanjuje mortalitet bolesnika poslije infarkta miokarda. Rizik nastanka komplikacija u toku fizičke aktivnosti je zanemarljiv, posebno ako se kao vid fizičke aktivnosti koristi hodanje.

Anatomske se smanjuje progresija bolesti, a povećava regresija. Morbiditet i mortalitet se smanjuju, gledano sa epidemiološke strane. Sa ekonomske strane se održava zavidan nivo sposobnosti na poslu, povećava produktivnost, a smanjuje onesposobljenost za posao, brojne posjete ljekaru i potrošnja lijekova.

Nakon što smo utvrdili da fizičko vježbanje mijenja obrasce depresivnog ponašanja i depresivne simptome u pozitivnom smislu, nameće se pitanje koje vrste fizičkih

aktivnosti mogu izazvati takve promjene, odnosno, koji mehanizmi uzrokuju antidepresivne efekte fizičkog vježbanja.

Postoji velik broj metoda i tehnika prevencije i liječenja psihičkih poremećaja, a vježbanje je samo jedna od njih. Ideja o fizičkom vježbanju kao terapiji je stara gotovo kao i samo liječenje. Dostupna naučna istraživanja na osnovu postignutih rezultata predlažu primjenu strukturalno jednostavnih kretnih struktura, npr. hodanje, trčanje, vožnju bicikla, ples, igru, sport, plivanje, veslanje, rad, aktivnosti u slobodnom vremenu i vježbanje. Posebno su korisne aerobne vježbe, koje podižu i nivo određenih hemikalija u mozgu koje poboljšavaju raspoloženje i čine nas zadovoljnijima samim sobom.

Mjere i aktivnosti za podizanje fizičke i psihičke otpornosti zaposlenih treba definisati strategijama, planovima i programima, politikama i procedurama zaštite i unapređenja zdravlja zaposlenih, uz angažovanje menadžmenta ustanove, stručnih lica iz oblasti zaštite i unapređenja zdravlja zaposlenih i svih zaposlenih. Strategije zdravstvenih ustanova bi trebale uticati na promociju fizičke aktivnosti među zaposlenima, motivišući ih da dolaze na posao pješice ili biciklom, da budu aktivni tokom pauza, da im obezbijede sportske rekreacije i takmičenja.

Učestvovanje u sportskim aktivnostima ima pozitivan efekat na zdravlje i zato je važno područje promocije zdravlja. Višesektorska politika treba da promovira javno finansiranje sportskih organizacija, službi i izgradnju sportskih objekata.

Pored jačanja sprovođenja lične fizičke aktivnosti, zdravstveni radnici trebaju sprovesti promociju fizičke aktivnosti kod pacijenata kojima pružaju zdravstvene usluge, šireg kruga građanstva i lokalne zajednice.

Značaj u promociji fizičke aktivnosti doprinose i sertifikacijski i akreditacijski standardi za zdravstvene ustanove, posebno za timove porodične medicine: Tim porodične/obiteljske medicine prikuplja podatke o faktorima koje predstavljaju rizik za zdravlje pacijenta, uključujući značajne podatke iz lične, porodične i socijalne anamneze; fizičku aktivnost i invaliditet; ranije navike pušenja i trenutni status u pogledu konzumiranja duhana, droga i alkohola (8).

Zdravstveni, obrazovni, sportski, rekreacijski sektori i radne organizacije bi trebali provoditi kampanje i organizovati događaje u cilju podizanja svijesti, promjene politike na radnim mjestima i školama.

U cilju stvaranja okolinekoja potiče fizički aktivan život unapređenjem pješaćenja i vožnje bicikla, privlačnih zelenih površina i objekata na kojima je provođenje fizičke aktivnosti lakše i sigurnije, treba definisati i sprovesti koordinaciju između zdravstvenog sektora i profesionalaca iz drugih sektora lokalne zajednice, kao što su urbanisti, arhitekti, inženjeri i planeri prijevoza i prometa, poslodavci, dobrovoljne i nevladine organizacije

Razvijanje programa, sadržaja i intervencija koji koriste fizičku aktivnost i sport, kao što su uređenje pješačkih i biciklističkih staza, uređenje parkova i mjesta za igru, sportskih klubova za mlade, informacije za građanstvo o raspoloživosti igrališta i objekata, intervencije primarne zdravstvene zaštite za promociju fizičke aktivnosti, uključujući npr. savjete o smanjenju gledanja televizije, jačanje fizičkog odgoja i fizičkih aktivnosti vezanih uz školu i rad, obuka o fizičkoj aktivnosti, smanjenje sjedilačkih aktivnosti (TV, video igre, računar) i o potencijalnim posljedicama neaktivnosti, omogućavanje korištenja školskih, sportskih, radnih objekata izvan nastavnih i radnih sati, unapređenje fizičke aktivnosti izvan

nastavnog i radnog programa, bi trebali biti sastavni i značajni dijelovi promotivno – preventivnog rada.

Započeti fizičku aktivnost nikada nije kasno. Važno je donijeti odluku, biti motiviran, koristiti sva pogodna životna i radna okruženja, voditi računa o tjelesnim sposobnostima, ne očekivati brze rezultate, biti ustrajan.

Značajan faktor efikasnog funkcionisanja zdravstvenih organizacija kao i unapređenje i održavanje sistema kvaliteta i sigurnosti usluga koje pružaju a koje se očituju u postizanju zadovoljstva zaposlenih, klijenata (pacijenata), finansijera zdravstva, vlasti, donosioca političkih odluka, zavisi i od ispravnih postavki na preveniranje i upravljanje stresnim situacijama.

ZAKLJUČCI I PREPORUKE

Potrebe i značaj izučavanja i istraživanja stresnih situacija i mjera njihove prevencije i upravljanja na svim nivoima, primarnom, sekundarnom i tercijarnom u zdravstvenim ustanovama su bitne za:

- planiranje i provođenje interventnih, akcionih programa,
- zaštite i unapređenja zdravlja zaposlenih,
- efektivnosti, efikasnosti i uspješnog funkcionisanja zdravstvene ustanove, i
- sprovođenja kvalitetne i sigurne zdravstvene zaštite.

Značajna mjera prevencije i upravljanja stresnim situacijama je jačanje i sprovođenje fizičke otpornosti zaposlenih.

Mjere i aktivnosti za podizanje i fizičke i psihičke otpornosti zaposlenih treba definisati strategijama, planovima i programima, politikama i procedurama zaštite i unapređenja zdravlja zaposlenih, uz angažovanje menadžmenta ustanove, stručnih lica iz oblasti zaštite i unapređenja zdravlja zaposlenih i svih zaposlenih.

Zaposleni se trebaju redovno educirati iz:

- vještina iz oblasti stručnog rada,
- komunikacijskih vještina,
- zaštite zdravlja u okviru antistresnih programa, programa jačanja fizičke otpornosti,
- menadžment stresa,
- organizacionih i menadžerskih edukacija.

Fizička aktivnost je značajan faktor u očuvanju i jačanju normalnog fizičkog i mentalnog zdravlja i prevencije i rehabilitacije kardiovaskularnih bolesti.

Pored jačanja sprovođenja lične fizičke aktivnosti, zdravstveni radnici trebaju sprovesti mjere njene promocije kod pacijenata, građanstva i u lokalnoj zajednici. Zdravstveni sektor treba osigurati da promocija fizičke aktivnosti postane sastavni dio zdravstvene zaštite.

Širi program primjene fizičke aktivnosti sprovesti kvalitetnim interdisciplinarnim i multisektorskim pristupom uključivanjem svih društvenih subjekata, škola, zdravstvenih institucija, medija, vladinog i nevladinog sektora, privrednih subjekata, koji bi u okviru svojih mogućnosti i nadležnosti prioritetno radili na promovisanju i stvaranju uslova primjene fizičke aktivnosti, izgradnjom i održavanjem objekata za fizičku aktivnost.

LITERATURA

- Brestovački, B., Milutinović, D., Cigić, T., Grujić, V., & Simin, D. (2011). Conflict styles observed in doctors and nurses in health care organization, *Medicinski pregled*, Novi Sad.
- Dunderović, R. (2004). *Osnovi psihologije menadžmenta*. Novi Sad: Fakultet za menadžment
- Hrnjica, S. (2005). *Opšta psihologija sa psihologijom ličnosti*, Beograd.
- Kaličanin, P., Lečić – Toševski, D. (1994). Knjiga o stresu. Beograd: Medicinska knjiga.
- Milović, Lj. (2003). Organizacija zdravstvene njege sa menadžmentom, Naučna KMD, Beograd.
- Milić, A. (2009). Čovjek i njegov socijalni svijet, Odabrane teme iz Socijalne psihologije, Banja Luka.
- Petz, B. (1992). Odrednica MOTIVACIJA, Psihologijski rječnik, Prosvjeta, Zagreb.
- Standardi za timove porodične/obiteljske medicine, AKAZ, Sarajevo, 2014.

MANIFESTATION, EFFECTS AND PHYSICAL ACTIVITY AS A FACTOR OF PREVENTION AND CONTROL OF STRESS

Halid Mahmutbegović

Public Health Care Institution "Outpatient Clinic" Živinice, Bosnia and Herzegovina

Abstract: *Negative, adverse effects of stress on health and working ability of employees require implementation of planned preventive measures and stress management. Physical activity should be a significant factor and a measure to strengthen the physical and mental resistance.*

The aim is to identify modalities, areas, dimensions and the incidence of stress in health facilities and physical activity as a measure of its prevention and management.

Analysis of the employee survey at the Public Health Care Institution "Outpatient Clinic" Živinice shown that mean values of the affirmative attitudes manifesting symptoms of stress are: nonverbal 96%; on experiential field 94.6%; in the area of the general behavior 88.8%; verbal 87.1%; on physiological area 79% and in the area of relations with others 44.5%. Some respondents-5.6% think that physical activity is not a preventive measure and 94.4% of them believe that physical activity is an important measure of prevention and stress management in health institutions.

Strengthening the physical and psychological resistance of employees as a measure of prevention and management of stressful situations should be defined by strategies, plans and programs, policies and procedures in order to protect and improve the health of employees.

Keywords: *stress, symptoms, prevention, physical activity.*



Šesta međunarodna konferencija
6th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 11. 3. 2016.



UDK 572.512:796.035

KRATKO SAOPŠTENJE

EFEKTI PROGRAMIRANE REKREACIJE UČENIKA PRIRODNIM OBLICIMA KRETANJA NA TRANSFORMACIJU NEKIH ANTROPOLOŠKIH OBILJEŽJA

Mensur Halilović¹, Zehrudin Jašarević², Osman Lačić²

¹ Osnovna škola „ 21. mart“ Matuzići, Doboj jug, BiH,

² Univerzitet u Tuzli, Fakultet tjelesnog idgoja i sporta, BiH

Sažetak: Cilj ovog istraživanja je utvrđivanje efekata rekreativne aktivnosti prirodnim oblicima kretanja kod učenika starijeg osnovnoškolskog uzrasta na transformaciju morfoloških karakteristika, bazično-motoričkih i funkcionalnih sposobnosti. Primjenom odgovarajućih statističko-matematičkih procedura i na osnovu iznesenih pokazatelja može se zaključiti da primijenjeni programi prirodnih oblika kretanja nisu značajno uticali na transformaciju morfoloških karakteristika, dok je značajna pozitivna transformacija uočena kod većine primijenjenih bazično-motoričkih i funkcionalnih sposobnosti.

Ključne riječi: rekreacija učenika, transformacija, motoričke i funkcionalne sposobnosti

UVOD

Uključivanje djece i omladine u sportske rekreativne aktivnosti je jedna od osnovnih zadaća naše društvene zajednice, prevashodno škole i sportskih klubova, s ciljem da bi se sačuvala zdrava populacija i da bi se kvalitetno uključili u borbu protiv negativnih pretpostavki za zdravlje u budućnosti. Danas u našoj zemlji nema kvalitetnog sistema usmjeravanja djece i omladine niti u sportske klubove niti u organizovane rekreativne aktivnosti, stoga je svaka inicijativa roditelja i sportskih entuzijasta od izuzetnog značaja u prevenciji od tjesnih aberacija ili korekciji organskih, psiholoških ili socijalnih poremećaja.

Formiranje pravilnog držanja tijela je jedan od preduslova stvaranja pozitivnih pretpostavki pravilnog formiranja kretnog aparata, rasta i razvoja, te nesmetano funkcionisanje rada unutrašnjih organa, te usavršavanje motoričkih i funkcionalnih sposobnosti. S druge strane institucionalizirana i sistematički organizirana rekreativna i sportska orijentacija djece i omladine u velikoj mjeri suzbijaju, danas sve više prisutno, vršnjačko nasilje i maloljetničku delikvenciju.

CILJ ISTRAŽIVANJA

Cilj ovog istraživanja jeste utvrđivanje efekata tromjesečnog rekreativnog vježbanja prirodnim oblicima kretanja kod učenika starijeg osnovnoškolskog uzrasta na

transformaciju morfoloških karakteristika, bazično-motoričkih i funkcionalnih sposobnosti.

METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Uzorak ispitanika

Populacija iz koje je definisan uzorak ispitanika za ovo istraživanje su dječaci uzrasta 12-14 godina koji su uključeni u sportsko-rekreativni program pri AK „Sloboda-Tehnograd“. Istraživanjem je bilo obuhvaćeno 30 ispitanika koji su imali kompletne rezultate inicijalnog i finalnog mjerenja.

Uzorak varijabli

Uzorak varijabli za procjenu morfoloških karakteristika

1. Visina tijela	(VISTIJ)
2. Masa tijela	(MASTIJ)
3. Kožni nabor nadlaktice	NABNAD)
4. Kožni nabor leđa	NABLEĐ)
5. Kožni nabor pazuha	NABPAZ)
6. Kožni nabor trbuha	NABTRB)
7. Kožni nabor potkoljenice	NABPOT)
8. Srednji obim grudnog koša	(SREOPS)
9. Obim nadlaktice	(OPSNAD)
10. Obim podlaktice	(OPSPOD)
11. Obim natkoljenice	(OPSNAT)
12. Obim potkoljenice	(OPSPOT)

Uzorak varijabli za procjenu bazično-motoričkih sposobnosti

1. Ravnoteža “flamingo”	(FLAMIN)
2. Izdržaj u zgibu	(MSAVIS)
3. Ležanje – sjed	(MRCLDT)
4. Trčanje 10x5 m. (tamo-ovamo)	(ŠATL 10x5)
5. Taping rukom	(MBFTAP)
6. Dinamometrija šake	(MBFDIN)
7. Gipkost-pokretljivost u zglobu kuka	(MFLPRK)
8. Skok u dalj iz mjesta	(MFESDM)

- | | |
|---|----------|
| 9. Iskret s palicom | (MFLISK) |
| 10. Potisak ruke iza leđa na gore po palici | (MFLPRG) |
| 11. Taping nogom | (MBFTNG) |

Uzorak varijabli za procjenu posturalnog statusa

- | | |
|--|----------|
| 1. Harvardski step-test | (FHARVA) |
| 2. Vitalni kapacitet pluća | (FVITKA) |
| 3. Trčanje na 20 m sa progresivnim ubrzavanjem | (ŠATL20) |

Metode obrade podataka

Za utvrđivanje statističke značajnosti razlika tretiranih antropoloških dimenzija inicijalnog i finalnog mjerenja primijena je **univarijatna analiza varijanse (ANOVA)**.

REZULTATI I DISKUSIJE

Univarijatna statistička značajnost razlika dimenzija za procjenu morfoloških karakteristika inicijalnog i finalnog mjerenja

U tabeli 1 prikazani su rezultati univarijatne analize varijanse morfoloških karakteristika dječaka, gdje se mogu uočiti kvantitativni transformacioni efekti pod uticajem primjene tromjesečnog rekreativnog programa. Analizirajući rezultate navedene tabele može se uočiti statistički značajna razlika na nivou značajnosti $p < 0.05$ kod varijabli za procjenu adipoznog potkožnog masnog tkiva pazuha, leđa, trbuha i potkoljenica.

Informacije o strukturi morfoloških karakteristika veoma su bitne sa aspekta njihove transformacije (promjene i razvoja). Naime, kao što je poznato, morfološke karakteristike su pretežno pod uticajem genetskih faktora (endogeni uticaj) i faktora okoline (egzogeni uticaj), pri čemu je potrebno istaći da uticaj genetskih faktora nije isti za sve latentne morfološke dimenzije. Koeficijent urođenosti za longitudinalno-transferzalnu dimenzionalnost skeleta iznosi oko .98, voluminoznosti tijela .90, a masnog tkiva .50.

Tabela 1. Rezultati univarijatne analize varijanse varijabli za procjenu morfoloških karakteristika

Varijable	Inicijalno mjerenje	Mean	Finalno mjerenje	Mean	F(df 1,2)	p-level sign.
VISTIJ	1640.60		1660.60		2,466	,178
MASTIJ	53.28		53.44		,111	,793
NABNAD	88.23		88.94		,543	,215
NABPAZ	50.22		41.35		8,442	,012
NABLED	75.15		66.15		7,155	,037
NABTRB	95.02		83.92		6,769	,041

NABPOT	114.80	101.10	3,653	,047
SREOPS	834.28	851.48	,543	,518
OPSNAD	253.44	243.94	1,442	,293
OPSPOD	221.38	211.18	2,155	,215
OPSNAT	437.62	444.12	,769	,312
OPSPOT	344.61	322.11	,653	,377

Prema tome, ovim istraživanjem je potvrđena činjenica da je najveća transformacija pod uticajem trenažnog procesa moguća kod potkožnog masnog tkiva, zatim kod voluminoznosti tijela, a gotovo je zanemarujuća kod dimenzionalnosti skeleta.

Analizom dobivenih rezultata uočljivo je da nije došlo do statistički značajne promjene kod varijabli za procjenu cirkularnih dimenzionalnosti tijela, iako je došlo do stanovitih pomjeranja rezultata za procjenu potkožnog masnog tkiva. Treba naglasiti da je cirkularna dimenzionalnost pojedinih segmenata tijela uglavnom rezultanta tri varijabilna faktora i to: dijametara skeletnog sistema, aktivne mišićne mase i balastnog adipoznog tkiva.

Ove tri varijabilne veličine različito se transformiraju između dvije vremenske tačke od tri mjeseca (inicijalno i finalno mjerenje). Dijametri skeletnog sistema gotovo da nemaju nikakvu transformaciju u ovom vremenskom periodu, dok druge dvije veličine se mogu mijenjati pod uticajem trenažnog procesa stim da uglavnom imaju obrnutu proporcionalnost, gdje se sa povećanjem jedne veličine dolazi do smanjenja druge.

Ova obrnuta proporcionalnost veličina aktivne mišićne mase i adipoznog tkiva je uslovlila da parametri cirkularne dimenzionalnosti tijela nisu imale statistički značajnu transformaciju.

Univarijantna statistička značajnost razlika dimenzija za procjenu motoričkih sposobnosti inicijalnog i finalnog mjerenja

Tabela 2. Rezultati univarijantne analize varijanse varijabli za procjenu motoričkih sposobnosti

Varijable	Inicijalno mjerenje	Mean	Finalno mjerenje	Mean	F(df 1,2)	p-level sign.
FLAMIN	10.34		9.94		,103	,748
MSAVIS	290.05		370.45		39,596	,000
MRCLDT	23.96		26.46		17,675	,004
ŠATL10X5	196.85		186.35		1,299	,276
MBFTAP	113.82		103.33		2,389	,168
MBFDIN	33.44		36.21		14,245	,009
MFLPRK	25.94		29.34		8,473	,012

MFESDM	216.07	224.37	3,722	,090
MFLISK	642.53	698.83	10,871	,025
MFLPRG	379.41	429.81	4,679	,032
MBFTAN	18.10	23.70	,729	,394

U tabeli 2 su dati rezultati univarijantne analize varijanse gdje je utvrđena statistička značajnost razlika aritmetičkih sredina inicijalnog i finalnog mjerenja.

Statistički značajna razlika na nivou $p < 0.01$, uočena je kod motoričkih testova za procjenu statičke sile ramenog pojasa i ruku (MSAVIS), repetitivne snage trbušne muskularure (MRCLDT) i dinamičke sile šake (MBFDIN).

Nad manifestacijom ovih motoričkih sposobnosti nadređen je funkcionalni mehanizam za regulaciju trajanja ekscitacije, tj. dugotrajne ponavljajuće inervacije mišića. Zajednička karakteristika svih ovih motoričkih zadataka kojima se procjenjuje repetitivna snaga, te statička i dinamička sila jeste velika genetirana količina sile koju je potrebno razviti. Razvijanje velike količine mišićne sile zavisi od veličine ekscitacije u primarnim motornim centrima moždane kore i subkortikalnim jezgrima.

Poznato je da kod izvođenja testova snage repetitivnog karaktera, za izvođenje svakog pojedinačnog ponavljanja potrebno početno ubrzanje koje olakšava dalje izvođenje pokreta. Ovo početno ubrzanje možemo tretirati kao eksplozivnu komponentu repetitivnih testova, kojom se savladava inertnost mase tijela. Iz toga se može zaključiti da osobe sa manjom relativnom snagom imaju i manje rezultate. U konkretnom našem slučaju tjelesna masa je bila limitirajući faktor za izvođenje većeg broja ponavljanja ovog kretnog zadatka.

Iz do sada navedenih diskusija može se utvrditi da je statistička značajnost eksplozivne i repetitivne snage ista, tj. da je repetitivna snaga uslovljena nivoom ispoljavanja eksplozivne snage, i da su mehanizmi inteziteta ekscitacije i trajanja ekscitacije sinhronizovani u svom regulisanju.

Statistički značajna razlika na nivou $p < 0.05$, uočena je kod motoričkih testova za procjenu fleksibilnosti zgloba kuka (MFLPRK) i zgloba ramenog pojasa (MFLISK i MFLPRG). Za manifestaciju fleksibilnosti odgovoran je funkcionalni regulativni mehanizam za sinergijsku regulaciju i regulaciju tonusa mišića. Pozitivni efekti primjene programskih sadržaja atletike mogu se objasniti činjenicom da dječaci ovog uzrasta imaju bolju sposobnost regulisanja tonusa mišića ekstremiteta, bolji biomehanički kvalitet zglobova i zglobnih veza, bolju elastičnost mišića kao i ispoljavanje funkcionalne sinergije.

Iz navedenog se može zaključiti da programi atletike imaju veliku transformacijsku moć onih motoričkih sposobnosti koje se razvijaju uglavom pod uticajem endogenih faktora.

Inspekcijom navedene tabele može se zaključiti da nije došlo do pozitivne transformacije onih motoričkih sposobnosti za koje su odgovorni mehanizmi za regulaciju intenziteta ekscitacije i mehanizma za struktuiranje kretanja.

Funkcionisanje ovih mehanizama u velikoj mjeri zavisi od endogenih faktora, od faktora dužine trajanja trenažnog tretmana kao i promjena morfoloških karakteristika koje

su identificirane kod ovog uzrasta, a koje su nastale pod uticajem puberteta. Nagli prirast longitudinalnih dimenzija dugih cjevastih kostiju je uticao na povećanje hipertenzije vretenastih mišića što je u krajnjem slučaju rezultiralo pojavi iracionalnih pokreta i narušavanja struktura kretanja.

Univarijantna statistička značajnost razlika dimenzija za procjenu funkcionalnih sposobnosti inicijalnog i finalnog mjerenja

Tabela 3. Rezultati univarijantne analize varijanse varijabli za procjenu funkcionalnih sposobnosti

Varijable	Inicijalno mjerenje	Mean	Finalno mjerenje	Mean	F(df 1,2)	p-level sign.
FVITKA	4285.00		4576.00		5,523	,039
FHARVA	51.44		61.84		6,155	,007
ŠATL20	52.32		62.93		6,442	,002

U tabeli 3 su prikazani rezultati univarijantne analize varijanse gdje je utvrđena statistička značajnost razlika aritmetičkih sredina inicijalnog i finalnog mjerenja funkcionalnih sposobnosti.

Statistički značajna razlika na nivou $p < 0.01$, uočena je kod funkcionalnih testova za procjenu aerobna izdržljivosti (ŠATL20) i procjenu brzine aerobnog oporavka (FHARVA).

Statistički značajna razlika na nivou $p < 0.05$, uočena je kod funkcionalnog testa kojim se procjenjuju kapaciteti respiratornog sistema (plućna ventilacija, alveolarna difuzija i oksihemoglobinska perfuzija).

Analizom rezultata može se zaključiti da su programski sadržaji „Škole atletike“ imali pozitivne efekte u transformaciji sve tri praćene varijable za procjenu funkcionalnih sposobnosti.

Funkcionalne sposobnosti čovjeka determinišu sposobnosti kardiovaskularnog i respiratornog sistema. Treba naglasiti da u adaptaciji organizma na trenažno opterećenje značajnu ulogu imaju sistemi za prenos i transformaciju energije, i oni predstavljaju usko grlo u snabdijevanju energetskim materijama potrebnih za intenzificirani mišićni rad.

Evidentne promjene funkcionalnih sposobnosti koje su nastale, direktno su proporcionalne sa stepenom svakodnevnih kretnih aktivnosti koje su realizovane kroz tromjesečni program rekreativnog vježbanje prirodnim oblicima kretanje i te promjene su posebno naglašene u oksidativnim kapacitetima organizma.

Brojna istraživanja su pokazala da su oksidativni kapaciteti skeletnih mišića fenotip i da se mogu efikasno mijenjati trenažnim procesom i do 50% za samo nekoliko mjeseci intenzivnog vježbanja.

Rezultati našeg istraživanja su pokazala da su najznačajniji transformativni efekti ustanovljeni upravo kod sistema koji su odgovorni za funkcionisanje energetskog tempa i energetskih potencijala, a koji su procijenjeni testom progresivnog ubrzanja i testom funkcionalnog oporavka organizma.

ZAKLJUČAK

Primjenom odgovarajućih statističko-matematičkih procedura i na osnovu iznesenih pokazatelja može se zaključiti da primijenjeni programi prirodnih oblika kretanja nisu značajno uticali na transformaciju većine praćenih morfoloških karakteristika.

Ovim istraživanjem je potvrđena činjenica da je najveća transformacija pod uticajem trenažnog procesa moguća kod potkožnog masnog tkiva, zatim kod voluminoznosti tijela, a gotovo je zanemarujuća kod dimenzionalnosti skeleta.

Kod motoričkih sposobnosti može se zaključiti da nije došlo do pozitivne transformacije onih motoričkih sposobnosti za koje su odgovorni mehanizmi za regulaciju intenziteta ekscitacije i mehanizma za struktuiranje kretanja.

Funkcionisanje ovih mehanizama u velikoj mjeri zavisi od endogenih faktora, od faktora dužine trajanja trenažnog tretmana kao i promjena morfoloških karakteristika koje su identifikovane kod ovog uzrasta, a koje su nastale pod uticajem puberteta. Nagli prirast longitudinalnih dimenzija dugih cjevastih kostiju je uticao na povećanje hipertenzije vretenastih mišića, što je u krajnjem slučaju rezultiralo pojavi iracionalnih pokreta i narušavanja struktura kretanja.

Evidentne promjene funkcionalnih sposobnosti koje su nastale, direktno su proporcionalne sa stepenom svakodnevnih kretnih aktivnosti koje su realizovane kroz tromjesečni program rekreativnog vježbanje prirodnim oblicima kretanje i te promjene su posebno naglašene u oksidativnim kapacitetima organizma.

LITERATURA

- Findak, V. (1997). Programiranje u tjelesnoj i zdravstvenoj kulturi. Školske novine, Zagreb.
- Džibrić, Dž., Pojskić, H., Huremović, T. (2009). Efekti nastave tjelesnog i zdravstvenog odgoja na bazične motoričke sposobnosti. Zbornik radova sa V Kongresa i VI međunarodne naučne konferencije Crnogorske sportske akademije „SPORT MONT“.
- Džibrić, Dž., Biberović A., Huremović, T., Ivanek, P. (2011). Efekti trećeg sata tjelesnog i zdravstvenog odgoja na bazično-motoričke funkcionalne sposobnosti učenika. Sportski logos, Mostar.
- Jakovljević, D., Batričević, D. (2008). Efekti modela eksplozivne snage na razvoj motoričkih i funkcionalnih sposobnosti učenika. Sport Science, 1 (1), 30-33.
- Janković, I., Stojiljković, S. (2007). Motoričke sposobnosti dječaka mlađeg školskog uzrasta. SPORT MONT, 4 (12,13,14), 551-557. Podgorica.
- Jašarević, Z. (2000). Nivo motoričkih sposobnosti u odnosu na obim svakodnevne kretne aktivnosti i morfološke odlike učenika 15-16 godina. (Magistarski rad). Tuzla: Fakultet tjelesnog odgoja i sporta.
- Joksimović, M., Joksimović, V. (2007). Fizička aktivnost djece u gradskoj sredini. SPORT MONT, Podgorica.
- Jurak, G., Kovač, M., Strel, J. (2007). Utjecaj programa dodatnih sati tjelesnog odgoja na tjelesni i motorički razvoj djece u dobi od 7 do 10 godina. Kineziologija, 38 (2), 105-115.
- Mikalački, M. (2005). Sportska rekreacija. Novi Sad.
- Mikalački, M. (2000). Teorija i metodika sportske rekreacije. Novi Sad: Samostalno autorsko izdanje.

Nikolić, I., Bokor, I., Breslauer, N. (2008). Utjecaj eksperimentalnog tretmana na neke motoričke sposobnosti učenika četvrtog razreda osnovne škole, Zbornik radova 17. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske, 192 – 198. Poreč: Hrvatski kineziološki savez.

Slomić, I. (2004). Uticaj programa aerobika na transformaciju morfoloških karakteristika, motoričkih i funkcionalnih sposobnosti djevojeka uzrasta 16-18 godina. (Magistarski rad). Sarajevo: Fakultet za fizičku kulturu.

EFFECTS OF PROGRAMMED RECREATION STUDENT NATURAL BODY MOVEMENTS THE TRANSFORMATION SOME ANTHROPOLOGICAL CHARACTERISTICS

Mensur Halilović¹, Zehrudin Jašarević², Osman Lačić²

¹ Elementary school „ 21. mart“ Matuzići, Doboj jug

² University of Tuzla, The Faculty of Physical Education and Sports, Bosnia and Herzegovina

Abstract: *The aim of this research is to determine the effects of recreational activities in natural forms of movement at senior elementary school students in the transformation of morphological characteristics, basic motor and functional abilities. By applying appropriate statistical and mathematical procedures and based on the entered can be concluded that the applied programs of natural forms of movement have not significantly contributed to the transformation of morphological characteristics, while significant positive transformation observed in the majority of motoric and functional abilities.*

Keywords: *recreation students, transformation, motor and functional abilities*



Šesta međunarodna konferencija
6th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 11. 3. 2016.



UDK 796.3-057.874

KRATKO SAOPŠTENJE

NEKE METRIJSKE KARAKTERISTIKE TESTA HVATANJE I DODAVANJA LOPTE U KOŠARCI KOD UČENIKA OSNOVNE ŠKOLE

Sanjin Dzajić¹, Danijela Kuna²

¹ Srednja škola Konjic, BiH, ² Kineziološki fakultet Split, Hrvatska

Sažetak: Cilj rada je utvrđivanjem metrijskih karakteristika testa hvatanja i dodavanja lopte u kretanju u košarci dobiti upotrebljiv test za procjenu motoričkih dostignuća kod učenika osnovne škole. Uzorak ispitanika su činili učnici šestog i devetog razreda Prve i Druge osnovne škole u Konjicu. Uzorak ispitanika predstavlja 140 učenika osnovne škole. Učenici su muškog spola podijeljeni na dva subuzorka: učenike šestog razreda (uzrasta 11-12 godina) i učenike devetog razreda (uzrasta 14-15 godina). Uzorak je podjeljen na dvije grupe po 70 ispitanika. Provjeravane su metrijske karakteristike osjetljivosti i pouzdanosti. Dobijeni rezultati pokazuju da test ima prihvatljivu osjetljivost i pouzdanost ($cr_a = 0.97$ za šesti razred i $cr_a = 0.96$ za deveti razred). Na osnovu rezultata možemo zaključiti da se test može upotrebljavati u procjeni motoričkih dostignuća u nastavi tjelesnog i zdravstvenog odgoja.

UVOD

Teorijski modeli klasifikacija motoričkih znanja pokazuje da se motorička kretanja mogu posmatrati kao motoričke informacije koje su pohranjene u trajnu memoriju, a koje predstavljaju motorička znanja. Uspješnost korištenja tih motoričkih znanja određena je stepenom usvojenosti motoričkog znanja. Veći nivo usvojenosti rezultira bržem procesuiranju podražaja koji u konačnici rezultiraju pravovremenom reakcijom u datim okolnostima. U procesu nastave tjelesnog i zdravstvenog odgoja kretne strukture analiziramo kroz dvije odvojene kategorije motoričko znanje i motoričko dostignuće. Motoričko znanje ćemo definisati kao stepen usvojenost određene kretne strukture, koje prolazi kroz pet faza usvojenosti (Neljak, 2013.) i kao motoričko dostignuće koje predstavlja spregu motoričkih znanja i motoričkih sposobnosti, a izražava se putem sposobnosti da se u konkretnoj motoričkoj aktivnosti povežu i maksimalno iskoriste radi postizanja što boljeg rezultata. Međutim, važno je naglasiti da brzina usvajanja motoričkih znanja zavisi od nivoa motoričkih sposobnosti. Kako je nivo motoričkih sposobnosti u periodu osnovne škole pored uključenosti u određeni trenažni proces determinisan i procesima rasta i razvoja naročito u razdoblju od 11-15 godine (Meinel i Schnabel, 2004.), stoga bi se dalo zaključiti da bi povećan nivo motoričkih sposobnosti trebao rezultirati i povećanoj brzini usvajanja motoričkih znanja.

Košarka kao kompleksni sport je zauzeo značajno mjesto u nastavnim planovima i programima u osnovnim i srednjim školama. Kretne strukture koje se uče iz košarke potvrdile su značajan doprinos poboljšanju zdravlja i razvoju antropoloških obilježja kod učenika, a zbog svoje specifičnosti i dinamike su interes velikog broja omladine u izvan nastavnim aktivnostima.

Zbog kvalitetnijih povratnih informacija u učinku tjelesnog vježbanja i usvajanja kretnih struktura edukatori koriste određene testove koji na objektivan način trebaju da pokažu nivo usvojenosti određenih znanja kao i njihovu primjenu. Često se pri procjeni motoričkih dostignuća koriste testovi koji se upotrebljavaju u procjeni motoričkih znanja u košarci koji su namijenjeni procjeni teniranih sportaša. Takvim pristupom bi se dobila iskrivljena slika uspješnosti ovladavanjem tehnike jer bi se dešavalo da je test prelagan ili pretežak za određeni uzrast, zbog toga je neophodno provjeravati metrijske karakteristike u takvim testovima prije upotrebe u nastavi tjelesnog odgoja. U SAD-u se koristi baterija testova koje je osmislila Američki savez za zdravlje, tjelesni odgoj, rekreaciju i ples /AAHPERD/ (1984) koji se sastoji od pet testova. U Njemačkoj se često koristi baterija testova pod nazivom Heidelberger Basketball test (HBT) koji je osmislio Bos (1988) koji pored procjene tehničkih kvaliteta procjenjuje i motoričke sposobnosti. Prema preporuci Katedre za metodiku tjelesnog i zdravstvenog odgoja sa Fakulteta sporta i tjelesnog odgoja u Sarajevu (2000) u kartonu za praćenje razvoja motoričkog statusa navedeni su između ostalog i testovi kojim se procjenjuju motorička dostignuća u košarci sa tri testa (hvatanje i dodavanje lopte za 30 sekundi, vođenje lopte u slalomu i šutiranje na koš za 30 sekundi).

Pošto je tema rada metrijske karakteristike testova za procjenu motoričkih dostignuća u košarci autor je analizirajući test dodavanja lopte u kretanju koji je osmislio Američki savez za zdravlje, tjelesni odgoj, rekreaciju i ples odlučio uraditi modifikaciju testa u segmentu vrednovanja. Ocjenjivanje prilikom izvedbe testa bodovalo se na slijedeći način (dva poena ako se pogodi kvadrat, jedan ako se pogodi prostor između kvadrata i nula ako se nagazila linija ili se koristila druga tehnika dodavanja osim dodavanja sa grudi). Modifikacija u testu, a kako bi se test učinio zahtjevnijim, odlučeno je da se ne buduju promašaji već samo precizna dodavanja.

Stoga, zadatak rada predstavlja utvrditi metrijske karakteristike testa kako bi se potvrdila njegova upotrebljivost kod učenika osnovne škole.

METODE RADA

Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika predstavlja 140 učenika Prve i Druge osnovne škole u Konjicu. Učenici su muškog spola podjeljeni na dva subuzorka: učenike šestog razreda (uzrasta 11-12 godina, visine $AS_V=1,55$ cm i težine $AS_T=46,10$ kg) i učenike devetog razreda (uzrasta 14-15 godina, visine $AS_V=1,76$ cm i težine $AS_T=61,95$ kg). Uzorak je podjeljen na dvije grupe po 70 ispitanika. Za potrebe istraživanja dobijena je saglasnost, a ispitanici su upoznati sa prirodom istraživanja i pored dobijene saglasnosti samovoljno su dali pristanak da učestvuju u istraživanju. Ispitanici pohađaju osnovnu školu i učestvuju redovno u nastavi tjelesnog i zdravstvenog odgoja.

Uzorak varijabli

U istraživanju korištena je varijabla bacanje i hvatanje lopte o zid u kretanju (OKBLRK) koji predstavlja modificirani test koji se koristi u bateriji testova AAHPERD (1984.) gdje je razlika u načinu ocjenjivanja uspješnosti testa.

Bacanje i hvatanje lopte o zid u kretanju za 30 sekundi (OKBLRK)

Svrha: Mjerenje brzine i preciznosti hvatanja i bacanja lopte u kretanju

Cilj: Napraviti što veći broj dodavanja i hvatanja lopte u kretanju

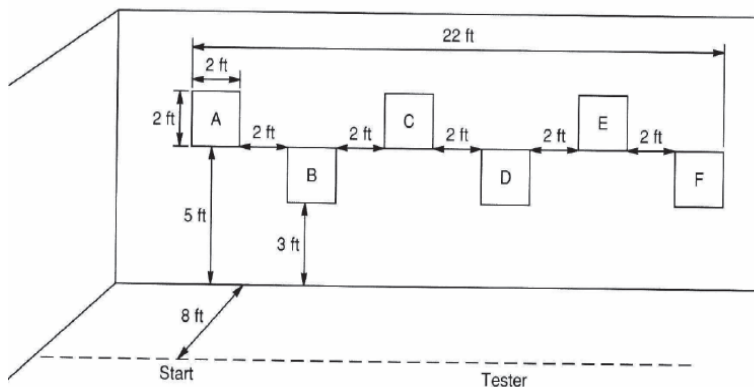
Opis mjesta izvođenja: Na zidu je nacrtano (ljepljivom trakom) šest kvadrata, dimenzija 60x60cm. Kvadrati su raspoređeni na različitim visinama, te je između njih razmak 60 cm. Prvi kvadrat je postavljen na visini 1,50 m od podloge (donja linija kvadrata), drugi kvadrat je postavljen na visini 90 cm od podloge (donja linija kvadrata), treći kvadrat je postavljen na visinu 1,50m, četvrti na 90 cm, peti na 1,50m i šesti na 90 cm. Linija sa koje se baca lopta prema zidu je udaljena 2,45 m

Zadatak: Ispitanik je udaljen od zida 2,45 m. Na znak mjerioca baca loptu prema zidu s ciljem pogađanja kvadrata na zidu tehnikom dodavanja lopte sa grudi. Ispitanik se kreće dokorakom, pogađa kvadrate naizmjenično, kad dodje do šestog kvadrata, isti pogađa još jednom i vraća se nazad. Prilikom hvatanja lopta može da padne na tlo i to ne utječe na ispravnost dodavanja, ali se računa samo pas koji je napravljen sa grudi. Ispitanik ako nagazi liniju, a pogodi kvadrat, taj bod se ne računa. Ako lopta ispadne i ode od ispitanika isti mora otići po loptu. Test traje 30 sekundi i ponavlja se tri puta.

Upustvo ispitaniku: Na znak mjerioca krećeš se dokorakom i dodavanjem sa grudi pogađaš kvadrate obilježene na zidu. Jedino je dozvoljena tehnika dodavanje lopte s grudi, prilikom dodavanja lopta vam može pasti na tlo i to neće utjecati na broj pasova. Lopta ako ode dalje od vas morate otići po nju i nastaviti hvatanje i dodavanje u periodu od 30 sekundi. Test se ponavlja dva puta i oba se rezultata računaju.

Registrowanje rezultata: Pogoden kvadrat (računaju se linije kvadrata) donosi jedan bod.

Rekviziti: ljepljiva traka, lopta i stoperica



Slika br.1 Grafički prikaz opisa mjesta izvođenja testa

Metode rada

Za potrebe istraživanja utvrđivane su metrijske karakteristike osjetljivosti i pouzdanosti testa. Pored metrijskih karakteristika utvrđeni su i osnovni deskriptivni pokazatelji (aritmetička sredina, standardna devijacija, minimalno i maksimalno). S ciljem utvrđivanja osjetljivosti testa izračunati su mjera asimetrije (skjunis), mjere izduženosti distribucije podataka (kurtosis) i Kolmogorov-Smirnov test.

S ciljem utvrđivanja metrijske karakteristike pouzdanosti utvrđena je inter item korelacija, korigovana inter item korelacija, interklasni koeficijent i Cronbach alfa.

REZULTATI ISTRAŽIVANJA I DISKUSIJA

Tabela 1. Metrijska karakteristika osjetljivosti testa hvatanje i dodavanje lopte o zid u kretanju (OKBLRK) – AS aritmetička sredina, SD- standardna devijacija, MIN- minimalno, MAX- maksimalno, SKJ- mjera asimetrije, KURT- mjera izduženosti distribucije podataka, K. S – Kolmogorov Smirnov test

Razred		AS	SD	MIN	MAX	SKJ	KURT	K_S
Šesti razred	(OKBLRK)_1	17,17	3,66	10,00	27,00	-0,18	-0,47	0,12
	(OKBLRK)_2	17,86	3,72	9,00	25,00	-0,49	-0,33	0,11
	(OKBLRK)_3	17,71	3,72	9,00	25,00	-0,36	-0,66	0,12
Deveti razred	(OKBLRK)_1	20,01	3,96	10,00	30,00	0,10	0,57	0,10
	(OKBLRK)_2	20,57	4,30	10,00	31,00	-0,38	0,43	0,09
	(OKBLRK)_3	20,84	3,70	10,00	30,00	-0,43	0,64	0,12

K_S za N=70 iznosi $D \leq 0.163$ na nivou $p \leq 0.05$

Analizirajući prosječne rezultate čestica uočavamo da se prosječni rezultati u česticama povećavaju ponavljanjem testa kod devetog razreda, dok kod šestog razreda najbolji prosječni rezultat je postignut u drugoj čestici. Vrijednosti standardne devijacije variraju u česticama kod šestog razreda vrijednost se povećava ponavljanjem testa. U devetom razredu u trećem ponavljanju dolazi do smanjivanja vrijednosti standardne devijacije što ukazuje na homogeniziranja rezultata. Prema Malacku (2001) da bi test ima zadovoljavajuću osjetljivost standardna devijacija bi trebala biti 1/3 aritmetičke sredine, a postignuti rezultati u ovom testu se približavaju toj vrijednosti. U šestom razredu raspon rezultata minimalnih i maksimalnih vrijednosti iznosi oko 16, a u devetom razredu raspon se povećava kreće se oko 20 uspješnih dodavanja i hvatanja. Povećanje razlika između najboljih i najlošijih rezultat između ostalog doprinose specifičnosti rasta i razvoja u kome se nalaze odabrani subuzorci (Meinel & Schnabel.2004). Vrijednosti mjera asimetrije kod čestica su negativni, što ukazuje veću prisutnost boljih rezultata, ali dobivene vrijednosti mjera asimetrije ne prelaze granične vrijednosti (+/-1). Koeficijenti mjera izduženosti distribucije su negativni u šestom razredu, dok su pozitivni devetom razredu. Postignuti rezultati formiraju platičuritu krivu. Normalnost distribucije je utvrđena Kolmogorov–Smirnov testom gdje dobivene vrijednosti nisu statistički značajne što pokazuje da su rezultati normalno distribuirani.

Tabela br.2 Metrijska karakteristika pouzdanosti (r-1 – r-3 – inter time korelacija među česticama, Cor. Inter-item r- korigovana inter item korelacija, Cr (α)- Cronbach alfa, ICC- Interklasni korefijcienti, CI95% - interval Interklasnih korefijcienta)

Razred		r_1	r_2	r_3	Cor.Inter-item r	Cr (α)	ICC	CI95%
VI	OKBLRK_1	1,00	0,89	0,91	0,91			
	OKBLRK_2	0,89	1,00	0,94	0,94	0,97	0,97	,95-,98
	OKBLRK_3	0,91	0,94	1,00	0,95			
IX	OKBLRK_1	1,00	0,88	0,87	0,90			
	OKBLRK_2	0,88	1,00	0,90	0,92	0,96	0,96	,93-97
	OKBLRK_3	0,87	0,90	1,00	0,91			

Analizirajući inter-item korelaciju uočavamo povećanje slaganja (korelacije) između čestica kako se test ponavljanja. Između čestica je utvrđena visoka korelacija. Vrijednosti korigovanih inter-item korelacija koje pokazuju stepen korelacije svake čestice sa ukupnim rezultatom su izuzetno visoke što potvrđuje da čestice imaju isti predmet mjerenja. Vrijednosti Cronbach alfa (Cr_{α}) kao pokazatelj pouzdanosti unutar serija mjerenja koje su dobivene u testiranim subuzorcima su slični u oba testirana subuzorka ($Cr_{\alpha}=0.97$) za šesti razred i ($Cr_{\alpha}=0.96$) za deveti razred. Vrijednosti interklasni korefijcienta kojim je utvrđivana pouzdanost između serija mjerenja na testiranim subuzorcima su visoki i za testirane subuzorke kreću se u intervalu od ($CI95\%=,93-,98$) u zavisnosti od subuzorka. Vrijednosti mjera pouzdanosti istog testa koji se nalazi u bateriji testova Američkog saveza za zdravlje, tjelesni odgoj, rekreaciju i ples /AAHPERD/ (1984.), a koje su utvrđivane na subuzorku učenika srednje škole se kreću u rasponu od 0.84 do 0.97. Dobiveni rezultati pokazuju da su vrijednosti slične kao i u istraživanom testu iako je modificiran način ocjenjivanja rezultata.

ZAKLJUČAK

Temeljem analize metrijskih karakteristika diskriminativnosti i pouzdanosti moguće je zaključiti da test ima prihvatljivu diskriminativnost i pouzdanost. Test može poslužiti u procjeni motoričkog dostignuća hvatanja i dodavanja kod učenika osnovne škole. Autor predlaže da se test može izvoditi dva puta zbog visokih korelacija između čestica i malog raspona između prosječnih rezultata čestica.

LITERATURA

- American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance (1984). AAHPERD skills test manual. Basketball for girls and boys. AAHPERD, Reston, VA.
- Bos.K. (1988). Der Heidelberger basketball test (HBT); Leistungsport 2; str.17-24
- Hadžikadunić M., Rađo I., Grozdanić B., Turković S.(2000). Priručnik za testiranje situaciono motoričke uspješnosti u sportskim igrama u nastavi TZO , FFK, Sarajevo,

- Malacko J., Popović D.(2001). Metodologija kineziološko antropoloških istraživanja, Univerzitet u Prištini: Fakultet za fizičku kulturu; Leposavić
- Meinel.K.& Schnabel.G.(2004). Bewegungslehre – Sportmotorik, Abriss einer Theorie der sportlichen Motorik unter padagogischem Aspekt; 10.,durchgesene und aktualisierte Auflage, Sudwest Verlag,Munchen;
- Neljak.B.(2013). Kineziološka metodika u osnovnom i srednjem školstvu; Gopal d.o.o, Zagreb
- Pallant, J. (2011). SPSS priručnik za preživljavanje- postupni vodič kroz analizu podataka pomoću SPSS, 4. Izdanje. Mikro knjiga, Beograd;

SOME METRIC CHARACTERISTICS FOR PASSING A BALL TEST IN BASKETBALL AT JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS

Sanjin Džajic¹, Danijela Kuna²

¹ High school Konjic, ² Faculty of Kinesiology - Split

Abstract: *The aim of this work is, by metric characteristics estimating for passing a ball test in basketball, to get acceptable test for estimating motoric achievement in basketball at junior high school students. The subjects sample were 6th and 9th grade students in Prve and Druga Osnovna škola in Konjic. The subjects sample consists of 140 junior high school students. Male students has been divided in two subsamples : 6th grade students(age 11-12) and 9th grade students(age 14-15). The sample has been divided in two groups, each 70 subjects. The metric characteristics for discriminativity and reliability have been verified. Final results have shown that this test has acceptable discriminativity and reliability ($Cra = 0.97$ for 6th grade and $Cra = 0.96$ for 9th grade). According to results it could be concluded that this test can be used for motoric achievement estimating in physical education classes.*



Šesta međunarodna konferencija
6th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 11. 3. 2016.



UDK 797.2-053.2

KRATKO SAOPŠTENJE

STAVOVI UČENIKA I NJIHOVIH RODITELJA U ODNOSU NA OBUKU NEPLIVAČA

Senad Bajrić¹, Osmo Bajrić²

¹Mješovita srednja tehnička škola, Travnik, Bosna i Hercegovina,

²Panevropski Univerzitet Apeiron, Banja Luka, Bosna i Hercegovina

Sažetak: Istraživanje je provedeno na uzorku ispitanika koji je uzet iz populacije učenika i učenica petih razreda osnovnih škola kao i njihovih roditelja. Uzorkom je obuhvaćeno ukupno 211 ispitanika oba pola osnovnih škola u Travniku. U istraživanju su primijenjena dva mjerna instrumenta-anketna lista (upitnika) posebno konstruisana za ovo istraživanje, anketni list (upitnik) za procjenu stavova učenika i anketni list (upitnik) za procjenu stavova njihovih roditelja o obuci neplivača. Oba navedena mjerna instrumenta, anketna lista sadržavali su po 10 pitanja-indikatora na osnovu kojih su ispitanici iznijeli svoje stavove o plivanju i obuci neplivača.

Osnovni cilj istraživanja bio je utvrđivanje stavova učenika petih razreda osnovnih škola i njihovih roditelja u odnosu na znanje plivanja, tj. organizovanu obuku neplivača.

Prikupljeni podaci su obrađeni primjenom postupaka osnovne statistike u kojem su rezultati prikazani tabelarno njihovom frekvencijom i procentom.

Analizom dobijenih rezultata istraživanja do kojih se došlo moguće je konstatovati da su stavovi učenika i njihovih roditelja prema plivanju i organizovanoj obuci neplivača apsolutno pozitivni i da nema značajnijih razlika na relaciji učenik-roditelj.

Ključne riječi: ispitanici, neplivači, anketni list

UVOD

Plivanje je jedna od najstarijih ljudskih aktivnosti. Od nastanka čovjeka plivanje je usko vezano za njegov opstanak, a kasnije se razvilo kao primarna potreba čovjeka. Plivanje se u istoriji čovječanstva pojavilo poprilično rano. Stručnjaci ističu kako je plivanje ljudima urođeno, a da je jedina prepreka kod učenja plivanja strah. U 20. vijeku plivanje postaje sve više civilizacijska potreba sa stanovišta obrazovanja i postaje puno popularnije u odnosu na vrijeme kada je imalo drugačiju svrhu. Počeli su se graditi zatvoreni i otvoreni bazeni, zbog čega plivanje nije više samo ljetna aktivnost. Danas je plivanje jedan od najpopularnijih sportova, a definitivno i jedna od najpopularnijih oblika ljetne aktivnosti. Izuzev prednosti za zdravlje, koje su uistinu brojne i značajne, plivanje je zabavno i najbolji način osveženja u vrućim ljetnjim danima. Plivanje je samo po sebi oblik sporta, ali je čovjek u potrazi za zabavom osmislio razne aktivnosti u vodi. Plivati mogu sve osobe,

nezavisno od uzrasta ili težine. S obzirom da se plivanjem ne opterećuju zglobovi, a tijelo se nalazi u gotovo bestežinskom stanju, plivanje ne predstavlja napor organizmu, ali s druge strane je jedina aktivnost tokom koje je svaki dio našeg tijela aktivan. Ukoliko se plivanjem ne bavimo profesionalno i ne planiramo se baviti ronjenjem u velikim dubinama, za plivanje nam, osim vode, ne treba ništa osim kupaćeg kostima. Plivanje je definitivno civilizacijska potreba i smatra se da je nepismen onaj ko ne zna plivati. Postoje brojni dokazi za takvo mišljenje od bezbjednosnih, zdravstvenih i drugih razloga. Obuci neplivača potrebno je posvetiti mnogo više pažnje nego što je ona danas prisutna. Zaista je znanje plivanja na današnjem nivou življenja neophodna potreba. Obuku neplivača potrebno je intenzivirati na svim nivoima i kroz sve vidove aktivnosti (Bajrić i sar. 2015).

U obuci neplivača intenzifikacija je moguća primjenom različitih operatora kao i uvođenje različitih oblika rada uz najčešće korišten frontalni oblik rada, zatim dobrom organizacijom korištenja vremena na bazenu, smanjenjem gubljenja vremena za prozivanje učenika, unaprijed pripremljenim pomagalicama za nastavu, umjesto korištenja opšte pripremnih vježbi na suhom treba koristiti specifične vježbe u službi učenja novih motoričkih struktura, uvođenjem više igara po potrebi u različitim dijelovima sata itd. Intenzifikacija u poduci neplivača može se postići i koncentracijom nastavnih sati, tj. učestalošću dolazaka na bazen kao i brojem sati (Grčić-Zubčević, 1997; 2006; Findak, 2007).

Grčić-Zubčević i sar. (2010) iznose da je davnih šezdesetih godina obučavanje neplivača učenika petih razreda osnovnih škola bilo formirano dolaskom na učenje plivanja jednom u četrnaest dana i tako cijelu školsku godinu, ukupno cca 30 časova. Kasnije se dolazilo jednom nedjeljno kroz jedno polugodište, ukupno 15 časova. Iako su već tada stručnjaci govorili o nesvrishodnosti takve nastave i potrebe kako zgušnjavanjem nastave tako i obuhvatanja učenika nižih razreda dosta je vremena prošlo dok se nastava nije počela provoditi tri puta nedjeljno, ali se broj časova smanjio na dvanaest. Zatim se obuka „spustila“ u treće i četvrte razrede. Istraživanje efikasnosti obuke kod dolaska dva ili tri puta nedjeljno za ukupno dvanaest časova u trećim i četvrtim razredima pokazalo je početno sporije napredovanje skupine koja je dolazila dva puta nedjeljno, što je uzrokovano dužim prilagođavanjem na vodu uslijed rjeđeg dolaženja na nastavu, da bi se u kasnijim časovima taj nedostatak polako nadoknadio, a krajnji rezultati se gotovo izjednačili. Bilo je pokušaja provođenja obuke u prvim razredima što se pokazalo pogrešnim, jer djeca tog uzrasta nisu bila spremna na novu aktivnost u novoj sredini. Broj časova se takođe mijenjao od 12, 15, 20 pa ponovo 15. Danas na većini plivališta obuka se provodi u drugim, trećim i četvrtim razredima kroz 20 ili 15 časova i to svakodnevnim dolaskom kroz tri nedjelje.

U prvi plan treba istaći nezahvalan odnos naše sredine prema plivanju, jer se ne treba plivanje prihvatiti kao sport – već kao nužno potrebnu aktivnost kretanja po vodi. Stari Rimljani su svojevremeno kazali: „Nec nare, nec litteras didicit“, što znači „Ne zna ni plivati, ni čitati i pisati“. Kao, što vidimo, još u to vrijeme se neznanje plivanja tretiralo kao primitivizam i zaostalost, nepismenost. U našoj sredini imamo pojavu da, recimo, obrazovan čovjek sa 1,2 nekad i više završenih fakulteta padne u vodu i utopi se, jer nije znao plivati. Uzalud mu njegovo ogromno obrazovanje u toj situaciji. Imamo i slučajeve da oni koji trebaju u teškim momentima priteći drugima u pomoć (vojnici, milicija) ni sami ne znaju plivati. Zato je, budućim profesorima tjelesnog odgoja, nužno ukazati na te stvari i moraju postati svjesni tog značaja, da se osposobe i za takve intervencije. Od njih se traži da besprijeekorno vladaju ovim konkretnim aktivnostima i lako se snalaze u sličnim situacijama.

Za ovakvo stanje u društvu u prvom planu snose odgovornost nastavnici tjelesnog odgoja, a onda tek svi oni uslovi i razlozi koji se dalje pominju. Naši pedagozi, nažalost, nisu osposobljeni u onom obimu i onim dimenzijama koje su neophodne da bi mogli predavati učenicima, djeci, omladini, studentima. Ima ih i takvi koji su sa višom stručnom spremom, a i sami ne znaju plivati. Kako oni mogu biti pravi nastavnici i budući profesori fizičke kulture. Neophodno je stvoriti određene zakonske odgovornosti u pogledu preduzimanja mjera protiv nesrećnih slučajeva. Mi smo sami pred zakonom odgovorni ako ne priteknemo drugom u pomoć i ne spriječimo nesreću. Stoga su opravdana naša nastojanja da učenici i studenti dobiju dobra praktična znanja i sposobnosti iz ovog predmeta.

Već je pomenuto da se plivanje upražnjava od najranije mladosti do najstarijih godina starosti. Upravo zbog toga će se nešto reći o tom tzv. Predškolskom uzrastu, uzrastu neposrednom pred polazak djece u školu. "Plivanje je aktivnost sa kojom, kako kaže jedan stari plivački radnik, ne počinjemo nikad rano!" Prema tome, sa individualnim radom, obučavanjem se može početi upravo u ovom uzrastu. Najveći broj djece i nauči plivati između 3 – 5 godine. Međutim, organizovani proces obučavanja plivanja, odnosno, fundamentalno mjesto plivanja bi trebalo da bude od 5 – 7 godine života. Misli se da je program fizičkog vaspitanja (tjelesnog i zdravstvenog odgoja) u zakašnjenju, jer se sa organizovanim nastavnim procesom, pod rukovodstvom stručnog kadra, započinje tek u V (petom) razredu osnovne škole. Fiksiranju kretnih navika i navika u životu je fundamentalno mjesto upravo u tom predškolskom i mlađem školskom uzrastu. Sam proces obučavanja i upražnjavanja plivanja bi trebalo da ide kroz igru. Prema našim shvatanjima udar bi bio u periodu između 7 – 10 godine, tj. Organizovani rad bi trebao da počne sa II razredom škole (Ružić, 2006).

Ako imamo u vidu u nekim zemljama obrazovanje počinje sa šestom godinom onda je logično to pomjeranje, jer plivanju kao sportu najmlađih to ne smeta, naprotiv ide u prilog. To također potvrđuje praksa svjetskih stručnjaka u plivanju, da djeca koja do 13. godine života ne postignu odgovarajuće perspektivne rezultate i uspjehe – na njih se praktično, više ne računa. Poznato vam je sigurno da imamo znatan dio mladih plivača koji u tim godinama postaju svjetski šampioni i olimpijski pobjednici.

METODA RADA

Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika uzet je iz populacije učenika i učenica petih razreda osnovnih škola i njihovih roditelja. Uzorkom je obuhvaćeno ukupno 211 ispitanika oba pola osnovnih škola u Travniku (104 učenika i 107 učenice).

Uzorak varijabli

U istraživanju su primijenjena dva mjerna instrumenta-anketna lista (upitnika) posebno konstruisana za ovo istraživanje i to:

1. Anketni list (upitnik) za procjenu stavova i interesi učenika prema obuci neplivača i
2. Anketni list (upitnik) za procjenu stavova i interesa njihovih roditelja prema obuci neplivača.

Oba navedena mjerna instrumenta, anketna lista sadržavali su po 10 pitanja-indikatora na osnovu kojih su ispitanici iznijeli svoje stavove i interse o plivanju i obuci neplivača.

Procedura anketiranja i prikupljanja podataka

U kineziološkom naučno-istraživačkom radu anketiranje se obavlja pomoću posebnih mjernih instrumenata koji u praksi imaju različite nazive, kao anketni listovi, upitnici, kestioneri, ankete i sl., a koristi za prikupljanje činjenica koje su neophodne za izučavanje određenog problema. Najčešće se koriste pod nazivom upitnik, jer pretežno sadrže pitanja na koja ispitanici treba da daju odgovore i time omoguće prikupljenje potrebnih podataka (stavova, mišljenja, ocjena, saznanja i iskustava o pojedinim pitanjima koja su značajna za istraživanje). Sadržaj anketnog lista (upitnika) treba da je u funkciji predmeta, problema i ciljeva istraživanja i on se odnosi na lični status ispitanika i njihovo mišljenje o proučavanim pojavama, događajima ili procesima.

Anketiranje je rađeno u osnovnim školama za vrijeme redovne nastave fizičkog vaspitanja. Prilikom anketiranja posebna pažnja bila je posvećena uslovima pod kojima su ispitanici popunjavali ponuđeni anketni list (anketiranje je obavljeno u učionicama). Prije početka istraživanja učenicima su data potrebna uputstva i objašnjenja u vezi sa anketnim listom, a zatim su samostalno u tišini popunjavali anketni list.

U fazi pripremanja za provođenje istraživanja obavljen je razgovor s direktorima osnovnih škola, koji su bili upoznati s projektom i mjernim instrumentima koji će biti korišteni u istraživanju, te se na osnovu toga i dobio njihov pristanak za realizaciju istraživanja u njihovim školama. U svakoj od škola anketiranje je izvršeno po istom protokolu, čime je omogućen ujednačen pristup svim ispitanicima. Naglašeno je da je ispitivanje na dobrovoljnoj osnovi. Glavni cilj uputstva bio je da se ispitanici uvedu u problematiku ispitivanja, kao i poticanja na saradnju i na davanje što iskrenijih i objektivnijih odgovora. Takođe im je naglašeno da je anketiranje potpuno anonimno i da će se koristiti isključivo u naučne svrhe. Vrijeme trajanja popunjavanja anketnog upitnika nije bilo ograničeno, s tim da nije trajalo duže od jednog školskog sata.

Metode obrade podataka

Za obradu podataka korišteni su postupci osnovne statistike u vidu frekvencije i procenta odgovora na postavljena pitanja.

ANALIZA I INTERPRETACIJA REZULTATA ISTRAŽIVNJA

U istraživanju stavova i mišljenja učenika petih razreda i njihovih roditelja prema plivanju i obuci neplivača došli smo do sljedećih tvrdnji učenika i njihovih roditelja. Sistematizacijom i izračunavanjem frekvencija odgovora na 10 postavljenih pitanja u okviru anketnog lista (upitnika) utvrdili smo rezultate prvo za učenike petih razreda osnovne škole, a zatim rezultate njihovih roditelja.

Analiza rezultata za sve anketirane učenike iz anketoranih škola Travnika*Tabela 1. Da li plivanje smatraš korisnim sportom za čovjeka?*

Mogući odgovori	Učenici		Učenice		Ukupno	
	Broj	%	Broj	%	Broj	%
Da	67	64,42 %	73	68.22%	140	66.35%
Ne	11	10,57%	10	9.34%	21	9.95%
Ne mogu se odlučiti	26	25%	24	22.42%	50	23.69%
Total	104	100%	107	100%	211	100%

Iz tabele 1 je vidljivo od ukupnog broja anketiranih ispitanika, njih 140 ili 66.35% smatra da je plivanje korisno za svakog čovjeka i to 67 ili 64.42% učenika i 73 ili 68.22% učenice. 21 ili 9.95% ispitanika smatra da plivanje nije korisno za čovjeka, a 50 ispitanika nije moglo da se odluči za jedan od ponuđenih odgovora. Zanimljiv podatak koj je vidljiv jeste da su učenice izrazile pozitivniji stav o plivanju u odnosu na učenike, ali isto tako da je relativno velik broj ispitanika (50 ili 23.69%) koji nemaju svoj stav o korisnosti plivanja za svakog čovjeka.

Tabela 2. Da li znaš plivati

Mogući odgovori	Učenici		Učenice		Ukupno	
	Broj	%	Broj	%	Broj	%
Da	53	25,11%	37	17,53 %	90	42,65%
Ne	51	24,17%	70	33,17 %	121	57,35%
Total	104	49,28%	107	50,7 %	211	100%

Analizom tabele 2 koja daje informacije o znanju plivanja može se konstatovati da se od ukupnog broja anketiranih učenika njih 90 ili 42.65% izjasnilo da zna plivati, od toga je 53 ili 25% učenika i 37 ili 17.53% učenice. Od 211 anketiranih učenika oba pola njih 121 ili 57.35% se izjasnilo da ne zna plivati, od čega 51 ili 24.17% učenika i 70 ili 33.17% učenica. Ovaj podatak u današnjem vremenu treba da zabrinjava.

Tabela 3. Da li bio volio da naučiš plivati? (odgovaraju učenici koji su se izjasnili da neznaju plivati).

Mogući odgovori	Učenici		Učenice		Ukupno	
	Broj	%	Broj	%	Broj	%
Da	46	90.19 %	59	84.28%	105	86.77%
Ne	5	9.80%	6	8.57%	11	9.09%
Nisam siguran	0	0.00%	5	7.14%	5	4.13 %
Total	51	100 %	70	100 %	121	100%

Na pitanje, da li bi volio naučiti plivati, odgovore su davali samo ispitanici koji su se izjasnili da ne znaju plivati. Od ukupno 121 ne plivača, njih 105 ili 86% se izjasnilo da imaju želju da nauče plivati, 11 ili 9.09% ispitanika se izjasnilo da ne žele naučiti plivati, a 5 ili 7.14% učenica se nije izjasnilo niti za jedan ponuđeni odgovor. Ono što je pozitivno u ovom izjašnjavanju jeste da ipak veći broj učenika bi želio naučiti da pliva, dakle želja postoji, ali i neki razlozi zbog kojih nisu uspjeli naučiti da plivaju.

Tabela 4. Zbog čega ne znaš plivati? (odgovaraju učenici koji su se izjasnili da neznaju plivati).

Mogući odgovori	Učenici		Učenice		Ukupno	
	Broj	%	Broj	%	Broj	%
Strah od vode	23	45.09%	37	52.85%	60	49.58 %
Udaljenost bazena- jezera od mjesta stanovanja	26	50.98%	31	44.28%	57	47.10 %
Nisam imao priliku da naučim plivati	2	3.92%	2	2.85 %	4	3.30
Total	51	100%	70	100%	121	100%

U tabeli 4 odgovore su davali učenici koji su se izjasnili da ne znaju plivati. Analizirajući tabelu 4 mogu se sagledati neki razlozi zbog ne znanja plivanja. Kao razlog za ne znanje plivanja 60 ili 49.58% anketiranih ispitanika (23 učenika i 37 učenica) navelo je da ima strah od vode, a 57 ili 47.10% anketiranih ispitanika (26 učenika i 31 učenica) navodi udaljenost kupališta (bazena, jezera) od mjesta stanovanja. 4 ili 3.30% ispitanika se izjasnilo kako nije imalo priliku da nauči plivati.

Tabela 5. Ako bi škola organizovala obuku neplivača (školu plivanja), gdje bi volio da se vrši obuka neplivača? (odgovaraju učenici koji su se izjasnili da neznaju plivati).

Mogući odgovori	Učenici		Učenice		Ukupno	
	Broj	%	Broj	%	Broj	%
Bazen	37	72.54%	42	60.00%	79	65.28 %
Jezero	3	5.88%	7	10.0%	10	8.26%
More	11	21.56%	21	30.00 %	32	26.44%
Total	51	100%	70	100%	121	100%

Kao i u tabeli 4, tako su i u tabeli 5 odgovore davali samo učenici koji su se izjasnili da ne znaju plivati. Kada je u pitanju mjesto gdje bi ispitanici željeli učiti plivati onda je situacija sljedeća: u bazenu bi željelo učiti plivanje 79 ili 65.28% ispitanika, na jezeru 10 ili 8,26% i 32 ili 26.44% bi željelo učiti plivati na moru.

Tabela 6. Lice koje te obučavalo i gdje si naučio plivati (odgovaraju učenici koji su se izjasnili da znaju plivati)?

Mogući odgovori	Učenici		Učenice		Ukupno	
	Broj	%	Broj	%	Broj	%
Roditelji na moru	28	52.83%	19	51.35%	47	52.22%
Učitelj plivanja/trener u školi plivanja	16	30.18%	13	35.13%	29	32.22%
Samostalno na moru (jezeru)	9	16.98%	5	13.51%	14	15.55%
Total	53	100.96%	37	100%	90	100%

U tabeli 6 prikazani su odgovori učenika koji su se izjasnili da znaju plivati. Karakteristika tabele 6 je što je više od polovine učenika (47 ili 52.22%) naučili plivati na moru sa roditeljima, a 14 ili 15.55 je samostalno naučilo plivati. Svega 29 ili 32.22% učenika je učilo plivati u školi plivanja pod rukovodstvom stručnog lica-učitelja plivanja. Realno se postavlja pitanje nivoa usvojenosti neke od tehnika plivanja, obzirom da je vrlo relativno mali broj imao kvalitetno učenje od strane stručnog lica.

Tabela 7. Koje tehnike plivanja poznaješ (odgovaraju učenici koji su se izjasnili da znaju plivati)?

Mogući odgovori	Učenici		Učenice		Ukupno	
	Broj	%	Broj	%	Broj	%
Kraul	17	16.34%	12	11.21 %	29	32.22 %
Leđni kraul	13	12.5 %	9	8.41 %	22	24.44%
Prsno	21	20.19%	15	14.01 %	36	40.00 %
Delfin	2	1.92%	1	0.93 %	3	3.33%
Total	53	50.96%	37	34.57%	90	100%

U tabeli 7, kao i u prethodnoj tabeli prikazani su odgovori učenika koji su se izjasnili da znaju plivati. Od ukupno 90 učenika koji su se izjasnili da znaju plivati, njih 29 ili 32.22% se izjasnilo da znaju plivati kraul tehnikom, 22 ili 24.44% leđni kraul, 36 ili 40.00% prsnu tehniku i samo 3 ili 3.33% tehniku delfin.

Tabela 8. Da li imaš opremu za plivanje?

Mogući odgovori	Učenici		Učenice		Ukupno	
	Broj	%	Broj	%	Broj	%
Da	25	24.03%	43	40.18%	68	32.22%
Ne	79	75.96%	64	59.81%	143	67.77%
Total	104	100%	107	100 %	211	100%

U tabeli 8 prikazani su rezultati odgovoraučenika koji govori o posjedovanju opreme za plivanje. Nije teško uočiti da više od dvije trećine ispitanika nema opremu za plivanje (143 ili 67.77%).

Tabela 9. Da li podržavate ideju da škola organizuje obuku neplivača (školu plivanja) na nekom odgovarajućem i sigurnom mjestu?

Mogući odgovori	Učenici		Učenice		Ukupno	
	Broj	%	Broj	%	Broj	%
Da	97	93.26%	94	87.85%	191	90.52%
Ne	7	6.73%	13	12.14%	20	9.47%
Total	104	100%	107	100%	211	100%

U tabeli 9 data je frekvencija i procenat odgovora ispitanika na pitanje o podršci ideje da škola organizuje obuku ne plivača. Takvu ideju podržava 191 ili 90.52% ispitanika, a njih 20 ili

Tabela 10. Da li bi se lakše odlučili za školu plivanja, ako bi obuka bila besplatna?

Mogući odgovori	Učenici		Učenice		Ukupno	
	Broj	%	Broj	%	Broj	%
Da	95	91.34%	101	94.39 %	196	92.89%
Ne	9	8.65 %	6	5.60%	15	7.10%
Total	104	100%	107	100 %	211	100%

Kada bi obuka plivanja bila besplatna takvu ideju prihvata 196 ili 92.89% učenika, a 15 ili 7.10% učenika ni tada se nebi odlučila za učenje plivanja. Dakle, može se reći da je ipak zainteresovanost učenika za učenjem plivanja velika, ali vjerovatno materijalne mogućnost roditelja da finansiraju obuku nisu takve da im to mogu omogućiti.

Analiza i interpretacija rezultata anketnog lista na koji su odgovarali roditelji učenika

Anketnim listom (upitnikom) sastavljenim od 10 pitanja, ispitivani su stavovi (mišljenje) roditelja da li su zainteresovani da dijete pohađa školu plivanja. Anketirano je 211 roditelja.

Tabela 11 Da li vaše dijete zna plivati?

Mogući odgovori	Roditelji	
	Broj	%
Da	89	42.18%
Ne	118	55.92%
Nisam siguran	4	1.89%
Total	211	100%

U tabeli 11 prikazani su odgovori koje su davali roditelji djece na pitanje, da li vaše dijete zna plivati. Iz tabele je vidljivo da 89 ili 42.18% roditelja znaju da njihovo dijete ne zna plivati, a 118 ili 55.92% roditelja nije upoznato da mu dijete ne zna plivati. Nisam siguran da dijete zna plivati izjasnilo se 4 ili 1,89% roditelja.

Tabela 12 Da li ste zainteresovani da vaše dijete nauči plivati?

Mogući odgovori	Roditelj	
	Broj	%
Da	176	83.41%
Ne	25	11.84%
Nisam siguran	10	4.73%
Total	211	100%

Analizom tabele 12 vidljivo je da su roditelji dosta zainteresovani da njihovo dijete nauči plivati, što pokazuje broj od 176 ili 83.41%, dok 25 ili 11.84 roditelja nije zainteresovano da dijete nauči plivati. 10 ili 4.73% roditelja nema svoj stav i nisu se izjasnili niti pozitivno niti negativno u odnosu na zainteresovanost obučavanja ne plivača.

Tabela 13 Gdje bi dijete poslali da pohađa školu plivanja?

Mogući odgovori	Roditelji	
	Broj	%
Bazen	91	43.12%
Jezero	36	17.06%
More	70	33.17%
Nisam siguran	14	6.63%
Total	211	100%

Ako bi se opredijelili za organizovanu obuku ne plivača, onda bi se 91 ili 43.12% roditelja opredijelilo za obuku na bazenima, 36 ili 17.06% na jezeru, a 70 ili 33.17% na moru. 14 ili 6.63% roditelja se nije izjasnilo.

Tabela 14 Ako bi škola organizovala prevoz do određene destinacije, gdje bi se sprovodila obuka u plivanja, da li bi dozvolili svome djetetu da pohađa školu plivanja?

Mogući odgovori	Roditelji	
	Broj	%
Da	186	88.15%
Ne	17	8.05%
Neznam	8	3.79%
Total	211	100%

Kada bi škola organizovala prevoz učenika do određene destinacije gdje bi se sprovodila obuka u plivanja, 186 ili 88.15% roditelja bi dozvolilo svom djetetu da pohađa školu plivanja ukoliko bi to bilo u organizaciji škole, a svega 17 ili 8.05% nebi ni tada dozvolilo svom djetetu pohađanje škole plivanja. Vjerovatni razlog bi mogao biti ili veće povjerenje u izvođenje aktivnosti koje organizuje škola ili je u pitanju materijalna mogućnost roditelja.

Tabela 15 Da li bi podržali predlog za organizovanje škole plivanja od strane škole na nekom odgovarajućem i sigurnom mjestu za učenike?

Mogući odgovori	Roditelji	
	Broj	%
Da	190	90.04%
Ne	13	6.16%
Nisam siguran	8	3.79%
Total	211	100%

190 ili 90.04% roditelja bi podržalo predlog za organizovanje škole plivanja od strane škole na nekom odgovarajućem i sigurnom mjestu za učenike, a svega 13 ili 6.16% nebi ni tada nebi podržalo organizaciju obuke ne plivača. Nije se opredijelilo 8 ili 3.79 roditelja.

Tabela 16 Imate li redovna novčana primanja kojim bi finansirali školu plivanja?

Mogući odgovori	Roditelji	
	Broj	%
Nemam primanja	71	33.64%
Mala primanja	64	30.33%
Srednja primanja	71	33.64%
Visoka primanja	5	2.36%
Total	211	100%

Kada su u pitanju mogućnosti roditelja za finansiranje obuke ne plivača, situacija je vrlo interesantna, tj. 71 ili 33.64 roditelja nema nikakva primanja, 64 ili 30.33% ima mala primanja, 71 ili 33.64 ima srednja primanja, a tek 5 ili 2.36% ima visoka primanja. Ovaj podatak ukazuje da su ipak materijane mogućnosti roditelja uglavnom skromnija, što u stvari i predstavlja na jednoj strani ograničavajući faktor u realizaciji ovakvog projekta.

Tabela 17 Da li bi mogli financirati obuku plivanja vašeg djeteta?

Mogući odgovori	Roditelji	
	Broj	%
Da	107	50.71%
Ne	92	43.60%
Neznam	12	5.68%
Total	211	100%

Analizom tabele 17 može se vidjeti da gotovo polovina (92 ili 43.06%) roditelja svojim primanjima nebi bila u stanju finansirati obuku plivanja. Pozitivno se izjasnilo 107 ili 50.71% roditelja, a 12 ili 5.68% roditelja nije se izjasnilo, niti DA niti NE. Ovaj podatak sigurno govori o slaboj materijalnoj podršci roditelja koji bi mogli financirati svoje dijete da nauči plivati.

Tabela 18 Ako možete, koliki bi dio novca mogli izdvojiti za obuku plivanja?

Mogući odgovori	Roditelji	
	Broj	%
10-20 KM	91	43.12%
50 KM	39	18.48%
100 KM	28	13.27%
150 KM	8	3.79%
Neznam	45	21.32%
Total	211	100%

Iz tabele 18 vidljivo je da značajan broj roditelja (130 ili 61.60%) bi mogao izdvojiti novac za obuku plivanja do 50 KM, a čak 45 ili 21.32% se nije izjasnilo. Mali broj roditelja (8 ili 3.79%) je u mogućnosti odvojiti više od 50 KM za obuku plivanja kako bi dijete naučilo plivati.

Tabela 19 Da li je novac ograničavajući faktor da djetetu dozvolite da pohađa školu plivanja?

Mogući odgovori	Roditelji	
	Broj	%
Da	137	64.92%
Ne	65	30.80%
Neznam	9	4.26%
Total	211	100%

Podaci iz tabele 19 govore da su roditelji ipak spremni finasirati svoje dijete za obuku plivanja, jer se njih pozitivno izjasnilo 137 ili 64.92%, a 65 ili 30.80% nije u stanju naći sredstva za finasiranje. 9 ili 4.26% roditelja se nije izjasnilo.

Tabela 20 Ukoliko bi škola preko nekih donatora obezbjedila sredstva za obuku plivanja, da li bi dozvolili djetetu da pohađa školu plivanja?

Mogući odgovori	Roditelji	
	Broj	%
Da	184	87.20%
Ne	18	8.53%
Nisam siguran	9	4.26%
Total	211	100%

Podaci u tabeli 20 generalno govore o pozitivnom stavu roditelja (184 ili 87.20%) kada je u pitanju odnos prema obuci ne plivača, ali ipak materijalna situacija i uopšte standard naših ljudi dosta skroman.

4.

Istraživanje je provedeno na uzorku od 211 učenika osmih razreda osnovnih škola kao i njihovih roditelja sa ciljem utvrđivanja stavova i mišljenja učenika u odnosu na znanje plivanja, tj. organizovanu obuku neplivača. Uzorkom je obuhvaćeno ukupno 211 ispitanika oba pola osnovnih škola Travnika.

U istraživanju su primijenjena dva mjerna instrumenta-anketna lista (upitnika) posebno konstruisana za ovo istraživanje, anketni list (upitnik) za procjenu stavova učenika i anketni list (upitnik) za procjenu stavova njihovih roditelja o obuci neplivača. Oba navedena mjerna instrumenta, anketna lista sadržavali su po 10 pitanja-indikatora na osnovu kojih su ispitanici iznijeli svoje stavove o plivanju i obuci neplivača.

Osnovni cilj istraživanja bio je utvrđivanje stavova i mišljenja učenika petih razreda osnovnih škola i njihovih roditelja u odnosu na znanje plivanja, tj. organizovanu obuku neplivača.

Prikupljeni podaci su obrađeni primjenom postupaka osnovne statistike u kojem su rezultati prikazani tabelarno, brojčanom vrijednošću, njihovom frekvencijom i procentom.

Analizom dobijenih rezultata istraživanja do kojih se došlo moguće je konstatovati da među učenicima petih razreda u osnovnim školama Travnika postoji relativno veliki broj ne plivača, a veći procenat neplivača izražen je kod učenika. Takođe, moguće je konstatovati da su stavovi učenika i njihovih roditelja prema plivanju i organizovanoj obuci neplivača apsolutno pozitivni i da nema značajnijih razlika na relaciji učenik-roditelj.

Interesantno je da gotovo nema razlike u krajnjem stavu kod roditelja bez obzira kojoj socijalnoj kategoriji pripadali. Rurarna područja doduše imaju veći problem zbog komunikacijskih razloga i lošije materijalne situacije, ali i u tim dijelovima postoji volja za

participacijom za ovakvu aktivnost. Svijest o plivanju izgleda da je prisutna u visokom procentu u glavama većine roditelja i učenika.

LITERATURA

- Bajrić, O., Bajrić, S., Hrnjić, J. (2015). *Plivanje*. Travnik: Edukacijski fakultet Univerziteta u Travniku.
- Čulina, M. (2001). Analiza napredovanja učenja plivanja djece školskog uzrasta. Diplomski rad. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.
- Findak, V. (2007). Metodički postupci u funkciji intenzifikacije nastavnog procesa. U: Zbornik radova 16. ljetne škole kineziologa RH, Poreč, str. 291-293.
- Grčić-Zubčević, N., B. Volčanšek (1983). Obuka neplivača kao integralni dio plivačke sportske aktivnosti. Partizan danas, 15-16: 39-41. Stručni radovi unutar teme 286.
- Grčić-Zubčević, N. (1997). Efikasnost različitih programa te mogući čimbenici uspješnosti učenja plivanja. Disertacija. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.
- Grčić-Zubčević, N. (2006). Provedba obuke neplivača u osnovnim školama RH u šk. god. 2004./05. Prezentacija na 9. Hrvatskom savjetovanje o obuci neplivača, Mali Lošinj 2006
- Grčić-Zubčević, N., D. Zoretić, J. Zubčević (2010). Analiza rezultata redovite poduke neplivača učenika osnovnih škola na zagrebačkim plivalištima u šk. 2008/09. godini. U: Zbornik radova (ur. V. Findak) 10. Hrvatsko savjetovanje o obuci neplivača, Orahovica, str. 41-44.
- Jovanović, M., Bajrić, O., Lolić, D. (2009). *Plivanje*. Banja Luka: Panevropski Apeiron Univerzitet.
- Ružić, E. (2006). Plivanje u predškolskim, osnovnim i srednjim školama Primorsko-goranske županije. U: Zbornik radova (ur. V. Findak) 9. Hrvatsko savjetovanje o obuci neplivača, Mali Lošinj, str. 27-29.
- Volčanšek, B., N. Grčić-Zubčević, J. Marić (1987). Model of sports and recreational activities of students population. U: Zbornik radova Proceedings of FISU/CESU Conference (ur. V. Juras) pp 115-118, Zagreb: Organizing Committee for the Universiade 1987.

ATTITUDES OF STUDENTS AND THEIR PARENTS TO THE TRAINING OF NON-SWIMMERS

Senad Bajrić¹, Osmo Bajrić²

¹ Secondary Technical School, Travnik, Bosnia and Herzegovina,

² Pan-European University Apeiron, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina

Abstract: The research was conducted on the sample that was taken from a population of students of eighth grade of primary schools as well as their parents. The sample included a total of 211 participants of both sexes in elementary schools in Travnik. The study used two measuring instrument-questionnaire specially designed for this study, questionnaire to assess the attitudes of students and questionnaire to assess the attitudes of their parents for swimming training. Both cited gauges, questionnaire contained 10 questions-indicators based on which participants expressed their views on the swimming and the training of non-swimmers.

The main objective of this study was to determine the attitudes and opinions of students of eight grade primary school and their parents in relation to the knowledge of swimming, organized training of non-swimmers.

The collected data were analyzed using the methods of basic statistics in which the results are presented in tables, numerical value, their frequency and percentage.

From the analysis of the research results it is possible to conclude that the attitudes of students and their parents for swimming and organized training of non-swimmers is absolutely positive and that there are no significant differences between student-parent.

Keywords: *participants, swimming, non-swimmers, questionnaire, statistics*

Korespodencija
Senad Bajrić
Školska bb 72270 Travnik



Šesta međunarodna konferencija
6th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 11. 3. 2016.



UDK 371.3::811.111-028.31

KRATKO SAOPŠTENJE

ZNAČAJ POKRETA U NASTAVI ENGLESKOG JEZIKA ZA DJECU PREDŠKOLSKOG UZRASTA BAZIRAN NA TPR METODI

Tijana D. Vasiljević Stokić¹, Djukić R. Mirković²

¹ Panevropski Univerzitet Apeiron, Banja Luka, Bosna i Hercegovina

² Slobomir P University Faculty of Philology Slobomir, Bijeljina, Bosna i Hercegovina

Sažetak: TPR (Total physical response) je metoda učenja stranog jezika koje se temelji na koordinaciji jezika i fizičkog pokreta. Ova metoda je često korištena u nastavi stranog jezika u ranoj dobi. Metoda se odlično koristi u grupi učenika različitih sposobnosti. Djeca predškolskog uzrasta ne vole i ne mogu da miruju, tako da je metoda prikladna za djecu koja su veoma aktivna i koje se vole kretati za vrijeme nastave.

Cilj ovoga rada je istražiti uticaj upotrebe TPR metode u nastavi vokabulara kod djece uzrasta 4 i 5 godina. Istraživanje smo sproveli u Cambridge Centru Banja Luka PJ Doboje i Školi stranih jezika Big Ben Brčko. Jedna grupa učenika je bila učena tradicionalnom metodom, a druga grupa upotrebom TPR metode. Rezultati pokazuju da upotrebom TPR metode, djeca uče brže i lakše. Učenici su potpuno uključeni i nisu pod pritiskom da moraju progovoriti na stranom jeziku. Konačno, krajnji cilj metode je razvoj govorne tečnosti kod djece što svakako pokazuju i rezultati ovoga rada.

Ključne riječi: TPR metoda, nastava engleskog jezika, koordinacija jezika i pokreta, učeničke sposobnosti

UVOD

TPR (total physical response) metoda ili metoda potpunog fizičkog odgovora je način učenja stranih jezika koji koristi fizičke pokrete pomoću kojih se uzrokuje verbalni input u cilju reprodukovanja dječijih inhibicija i smanjenja njihovog afektivnog filtera. To omogućava da učenici reaguju na jezik bez puno razmišljanja, olakšava dugo zadržavanje usvojenog gradiva, smanjujući njihovu anksioznost i strah prema učenju jezika. U ovoj metodi nema prevođenja na maternji jezik i u engleskom fizičkom okruženju, kroz različite akcije, vježbe i komande učenici su sposobni da usvajaju strani jezik kao svoj maternji (Byram, 2000).

Džejms Ašer (James Asher), profesor psihologije s državnog univerziteta San Hoze (San Jose) u SAD-u je uveo TPR metodu u nastavu stranog jezika 1960 godine. Ašer je razvio TPR metodu kao rezultat posmatranja male djece koja uče maternji jezik. Uočio je da u interakciji između roditelja i djece, roditelj govori a djeca odgovaraju svojim tijelom. Na osnovu tog posmatranja, donio je tri zaključka: jezik se primarno uči slušanjem, za

učenje jezika potrebno je koristiti desnu hemisferu mozga i učenje jezika ne smije da uključuje stres.

TPR metoda se koristi u radu sa malom djecom zato što ona imaju potrebu za kretanjem, nemaju strah niti stid kretati se ispred drugih, ona imaju prirodnu želju za glumom, imaju prirodnu želju da reaguju, da uživaju u opipljivim aktivnostima i djeca imaju veliku količinu energije (Asher, 1969).

Kratke motoričke aktivnosti, integrisane s drugim vrstama aktivnosti, mogu biti vrlo motivirajuće za učenje jezika. Korištenje motoričkih aktivnosti u prezentovanju pažljivo odabranih jezičnih sadržaja svakako je poželjno i korisno na početnom nivou učenja. Zapravo, većina igara se, svjesno ili nesvjesno, zasniva na principima TPR metode.

Važan aspekt ove metode je i korištenje slikovnog materijala, odnosno vizualizacije onoga što se uči. Na panou su uvijek izložene teme i priče koje se obrađuju (tzv. *Wall picture storybooks*), kako bi ih učenici tokom učenja mogli vizuelno pratiti i kako bi im se tako olakšalo učenje novih sadržaja.

Osnovna obilježja ove metode

Osnovne aktivnosti u ovoj metodi su komande ili zapovijesti. One se posebno koriste kako bi se ojačala fizička aktivnost od strane onoga ko sluša (u našem radu djece/učenika). U tom smislu, učenici imaju ulogu onoga ko sluša i onoga ko izvodi nešto. Oni pažljivo slušaju i odgovaraju pokretima na zadate komande svojih nastavnika. Djeca mogu da odgovaraju individualno ili u grupi. Na samom početku, od učenika se očekuje da prepoznaju i odgovore na različite zapovijesti prethodno učenih sadržaja. Na primjer, nastavnik daje sljedeća zapovijesti djeci: “*Walk to the table!*” i “*Sit down!*” Ove zapovijesti su poznate učenicima pošto su ih već ranije uvježbala. Djeca mogu da posmatraju i sami procijene svoje napredovanje, tj. mogu da počnu da koriste jezik onda kada su i spremni. Nisu pod pritiskom da ponavljaju na stranom jeziku i pričaju (Rogers, 2003).

U TPR metodi, nastavnikova uloga je da odredi krajnji cilj učenja, način na koji će to izvesti i redovan nastavni materijal, kao i ko bira dodatni materijal za potrebe učenja. U vezi s tim, nastavnik mora da je dobro pripremljen i dobro organizovan, tako da čas može da teče glatko i bez problema. Veoma je poželjno da nastavnik unaprijed napiše tačne zapovijesti koje će koristiti na času.

U davanju povratne informacije ili *feedback-a* učenicima, nastavnik treba da prati primjere povratnih informacija koje roditelji daju svojoj djeci. Slično, nastavnik treba da toleriše sitne greške u govoru. Takođe, nastavnik treba da izbjegava previše ispravljanja u početnoj fazi učenja jezika u ranom uzrastu.

Prednosti i mane primjene TPR metode

TPR metoda ima nekoliko prednosti, koja uključuju sljedeće: veoma je zabavna, djeca uživaju, zapovijesti i vježbe se lako pamti kao i same riječi, ona pomaže učenicima da se podsjetu onoga što su učili, dobra je za onu malu djecu koja su veoma aktivna i uključuje i lijevu i desnu stranu mozga u procesu učenja i usvajanja jezika. Iako je upotreba ove metode veoma efikasna, ona ima i svoje mane. Prva mana jeste nastava apstraktnog vokabulara ili izraza koje nije moguće predavati na ovaj način. Kao neka vrsta pomoći za nastavnika bila bi kartica sa napisanom riječju i slikom, ukoliko je to moguće. Druga mana primjene ove metode je dosada. Ukoliko je nastavnik koristi previše dugo i ukoliko je ne

uključuje sa drugim aktivnostima, djeci brzo dosadi. S obzirom da se TPR metoda sastoji uglavnom od zapovijesti, ona ima tendenciju da negira narativne, deskriptivne ili konverzijske forme jednoga jezika (Linse, 2005).

METOD RADA

Uzorak varijabli

Istraživanje je sprovedno u Cambridge centru Banja Luka, P.J. Doboj i školi stranih jezika Big Ben Brčko u grupama djece uzrasta 4 godine (*Hippo and Friends*) i 5 godina (*Playway1*). Ukupan broj djece iznosi 28 Doboj i 24 Brčko.

Uzorak varijabli

U istraživanju se kao mjerni instrumenti koristili CD plejer, laptop, knjiga i radna sveska, fleš kartice i tabla. Djeca uzrasta od 4 godine imaju jednom sedmično čas od 45 min. Ukupan fond časova na nivou godine je 32. Djeca uzrasta od 5 godina imaju sedmično 2 časa od 45 minuta. Ukupan fond na nivou godine je 64.

Kada je riječ o grupama u Doboju, uzrast od 4 godine je bio podijeljen u dvije grupe (7 učenika u grupi gdje se primjenjivao tradicionalan metod i 7 učenika gdje se primjenjivao TPR metod). Uzrast od 5 godine je bio podijeljen u dvije grupe (8 učenika u grupi gdje se primjenjivao tradicionalan metod i 6 učenika gdje se primjenjivao TPR metod).

Tabela 1: uzrast 4 godine, Doboj

4 godine	Ukupno	Grupa- TPR metod	Grupa- tradicionalan metod
	14 ili 100%	7 ili 50%	7 ili 50%

Tabela 2: uzrast 5 godine, Doboj

5 godina	Ukupno	Grupa- TPR metod	Grupa- tradicionalan metod
	14 ili 100%	8 ili 57.14%	6 ili 42.85%

Kada je riječ o grupama u Brčkom, uzrast od 4 godine je bio podijeljen u dvije grupe (6 učenika u grupi gdje se primjenjivao tradicionalan metod i 5 učenika gdje se primjenjivao TPR metod). Uzrast od 5 godine je bio podijeljen u dvije grupe (6 učenika u grupi gdje se primjenjivao tradicionalan metod i 7 učenika gdje se primjenjivao TPR metod).

Tabela 3: uzrast 4 godine, Brčko

4 godine	Ukupno	Grupa- TPR metod	Grupa- tradicionalan metod
	11 ili 100%	6 ili 54.54%	5 ili 45.45%

Tabela 4: uzrast 5 godine, Brčko

5 godina	Ukupno	Grupa- TPR metod	Grupa- tradicionalan metod
	13 ili 100%	6 ili 46.15%	7 ili 53.84%

U početnom fazi istraživanja ili *pre-teaching activity*, u grupama gdje se primjenjivao TPR metod nastavnik je unaprijed pripremio učenike u vezi pjesme koju će da obrađuju. Neophodno je djecu animirati i motivisati. Nastavnik im može pokazati i neku sliku ili *flashcard* u vezi pjesme koju će slušati. Nakon toga, nastavnik je pročitao naslov pjesme i uz pokrete i vizuelna sredstva, učenicima objasnio isti. U sljedećoj fazi koja se zove *while-teaching activity* veoma je korisno pokušati objasniti učenicima tekst pjesme uz pokrete i ples. Nastavnik ne može da očekuje da će sva djeca naučiti pjesmu nakon prvog slušanja. Neki učenici uče brže a neki sporije.

Pjesma koji smo mi obrađivali u našem istraživanju se zove "*Head, shoulders, knees and toes*". U onim grupama gdje smo primjenjivali TPR metodu, nakon faze *pre-listening*, prešli smo na pokrete i ples, uz usvajanje vještine slušanja (slušanje sa razumijevanjem). U ovoj fazi slušanja ili *listening*, veoma je bitno da sva djeca razumiju vokabular i zapovijesti, ali i pokrete, u cilju usvajanja pjesme, i konačno sa svrhom usvajanja vokabulara. Učenici trebaju da razumiju nastavnika. Nakon prvog slušanja, nastavnik je ponovo pustio pjesmu, kretajući se i plešući, onako kako je rekao svojim učenicima. Kada su djeca vidjela svoga nastavnika kako pleše i pjeva pjesmu, i sami su savladala osjećaj stida i srama, ali i nedostatak samopouzdanja. Pored toga, djeci su ova vrsta igre i zabave veoma zabavni i interesantni. Učenici su sve više motivisani i pripremljeni za sljedeću fazu kada se od njih očekivalo da probaju da pjevaju pjesmu. Posljednja faza se zove *post-teaching activity* kada se sa vještine slušanja akcenat stavlja na vještinu govora. U ovom kontekstu, pogodne su sljedeće vježbe: ponavljanje, igre i drama. Ovisno o broju učenika u grupi, djeca se mogu podijeliti na pola i od svake grupe tražiti da otpjeva i otpleše jedan dio pjesme. TPR vježbe su svakako praktične za cijeli razred, pojedinačne grupe djece ili individualna takmičenja. Ova igra je veoma prihvaćena među djecom. Ili, kao alternativa ovaj igri, nastavnik može izabrati dva učenika kao predstavnike svojih grupa. Nastavnik im daje zapovijesti u vezi sa pjesmom i nagradi onoga i onu grupu koja je najbrža. Ukoliko nastavnik kaže "*knees*", od djece se očekuje da dodirnu koljeno. Nastavnik nastavlja da imenuje druge dijelove tijela iz pjesme, i opet daje poene i nagradu onom učeniku i grupi koji su najbrži. Igra postaje zabavnija ukoliko neko od djece želi da daje zapovijesti, tj. da preuzme ulogu nastavnika. Cijela grupa učenika može da učestvuje u ovoj igri i ovim pokretima. Nastavnik nasumice daje komande, i ukoliko neko od učenika napravi grešku, on napušta igru. Posljednji učenik koji ostane je pobjednik.

Kao *follow-up activity* nastavnik je pustio istu pjesmu učenicima sljedeći dan, ili nekoliko dana poslije toga, dok je nisu usvojili i naučili. Ovaj vid vježbe razvija dugoročno pamćenje. Nakon toga, nastavnik je podijelio list sa slikom koja je presječena na pola. Zadatak učenika je da na stolu, ili među ostalom djecom pronađu dio koji odgovara njima. I na taj način se igraju, kreću i ponavljaju od ranije učen vokabular.

Slijedi lista zapovijesti koje smo koristili u nastavi u toku godine:

- "Sit down!"

- "Stand up!"

- "Raise your left/right hand!"

- "Lower your left/right hand!"

- "Clap your hands!"

-“Turn around!”

-“Give me the book/pencil/pencil case!”

-“Touch your nose/mouth/eyes!”

-“Color the flowers/stars!”

Suprotno TRP metodi, u tradicionalnoj nastavi engleskog jezika, djeca se nisu kretala niti su se igrala. Učena su klasičnim metodama.

REZULTATI ISTRAŽIVANJA

U grupama gdje smo primjenjivali TPR metodu, ideja je bila da ohrabrimo djecu da uče engleski jezik tako što su se igrali, plesali i kretali i na taj način, nesvjesno učili engleske riječi. Teme koje smo obrađivali na časovima bile su sljedeće: dijelovi tijela, boje, odjeća, porodica, školski pribor i materijali. Posebno smo se opredijelili za usvajanje pjesme “*Head, shoulders, knees and toes*”. Sva djeca uzrasta 4 i 5 godina su uspješno naučila pjesmu i savladala traženi vokaular, bez stresa i straha. Djeca nisu osjetila razliku između učenja i igranja.

Nakon posmatranja tradicionalne nastave engleskog jezika, gdje se ne primjenjuje komunikativni metod nastave, već gramatičko-prevodilački i gdje nije primijenjena TPR metoda, na kraju godine, učenici nisu u potpunosti mogli da razumiju sve pozdrave i zapovijesti, nisu bili u mogućnosti da prepoznaju sve boje na engleskom jeziku niti neka jednostavna pitanja. Učenici nisu razvili komunikativnu vještinu i nije došlo do interakcije između učenika i nastavnika. Kod djece je u manjoj mjeri bio prisutan osjećaj straha ili stida.

ZAKLJUČAK

U TPR metodi nastava se temelji na koordinaciji jezika i pokreta. U TPR metodi nastavnik je odgovoran za davanje komandi i praćenje aktivnosti svojih učenika. S druge strane, učenici imitiraju verbalne i neverbalne modele ponašanja svojih nastavnika. U procesu učenja, prva faza podrazumijeva oponašanje. U ovoj slučaju, nastavnik izdaje naredbe svojim učenicima, a izvodi aktivnosti zajedno sa njima. U drugoj fazi, učenici samostalno demonstriraju komande koje su uspjeli da usvoje a nastavnik samo nadgleda. U svakom slučaju, interakcija između nastavnika i učenika se zasniva na tome da nastavnik daje zapovijesti a učenici neverbalno odgovaraju. U kasnijoj fazi, učenici postaju više verbalni a nastavnik odgovara neverbalno.

LITERATURA

- Asher, J. (1969). The Total Physical Response Approach to Second Language Learning" *The Modern Language Journal*, Vol. 53, No. 1, pp. 3–17
- Byram, M. (2000). "Total Physical Response". *Routledge Encyclopedia of Language Teaching and Learning*. London: Routledge. pp. 631–633.
- Linse, C. (2005). "The Children Response" : TPR and Beyond, *English Teaching Forum* 43/1: 8-11
- Richards, J. & Rodgers, T. (2001). *Approaches and Methods in Language Teaching*. Cambridge, New York: Cambridge University Press.

Rogers, T. (2003). Methodology in New Millenium, English Teaching Forum 43/1: 2-13
Vilke, M. (1993) Djeca i strani jezici. U: *Strani jezici*, XXII (1993), br. 3-4. Zagreb

THE IMPORTANCE OF MOVEMENTS IN TEACHING ENGLISH TO YOUNG LEARNERS USING TPR METHOD

dr Tijana D. Vasiljevic Stokic, MA Djukica R. Mirkovic

*Pan-European University "APEIRON" for Multidiscipline & Virtual Studies Faculty of Philological Sciencies
Banja Luka, Bosnia and Herzegovina
Slobomir P University Faculty of Philology Slobomir, Bijeljina, Bosna I Hercegovina*

Abstract: *TPR (Total physical response) is a method of teaching foreign language based on coordination and physical movements. This method is often used in teaching foreign languages at very young age. The method is efficiently used in the groups of children of the different abilities. The preschool children do not love to sit and cannot stay still, so due to this, a method is appropriate for the children who are very active and who like to move around during the lesson.*

The aim of this research is to examine the influence of using TPR method in teaching vocabulary at the children of age 4 and 5. The research was conducted in Cambridge Centar Banja Luka PJ Dobož and School of languages Big Ben Brčko. One group was taught using the traditional method and the other group was taught using TPR method. The results show that children learn faster and more easily when TPR method is being used. The students are completely involved and they are not under pressure to speak out in foreign language. Finally, the aim of this method is to develop the children fluency, which is definitely proved by the results of this research.

Key words: *TPR method, teaching English language, coordination of language and movement, children abilities*

Korespodencija
dr Tijana D. Vasiljevic Stokic
Assistant Professor
Pan-European University "APEIRON" for Multidiscipline & Virtual Studies
Faculty of Philological Sciencies
Banja Luka, Bosnia and Herzegovina
+38765840022
tijana.d.vasiljevicstokic@apeiron-edu.eu
MA Djukica R. Mirkovic
Teaching Assistant
Slobomir P University
Faculty of Philology
Slobomir, Bijeljina, Bosna I Hercegovina
+38765714235
djukica.m@hotmail.com



Šesta međunarodna konferencija
6th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 11. 3. 2016.



UDK 796.034-056.26/.36

KRATKO SAOPŠTENJE

ANALIZA SISTEMATSKIH PREGLEDA SPORTISTA ODBOJKAŠKOG KLUBA INVALIDA, LAKTAŠI

Žana Pećanac¹, Ljubomir Šormaz¹, Branislav Mihajlović²

¹ JZU DZ "dr Mladen Stojanović", ² Panevropski Univerzitet Apeiron

Apstrakt: Svjetska zdravstvena organizacija procjenjuje da u populaciji svake zemlje ima oko 10 % osoba sa invaliditetom. Osobama sa invaliditetom odgovarajuća tjelesna aktivnost najprije pruža psihomotorni oblik terapije, pa tek onda rekreativni aspekt kvalitetnog načina provođenja slobodnog vremena koji je dominantan kod zdravih osoba. Cilj ovog rada je bio izvršiti analizu zdravstvenog stanja sportista invalida koji treniraju sjedeću odbojku u Odbojkaškom invalidskom klubu Laktaši. Korišteni su podaci dobijeni prilikom redovnih godišnjih sistematskih pregleda sportista u Domu zdravlja Laktaši. Sportistima su izvršena antropometrijska mjerenja, biohemijske, hematološke analize i fizikalni pregled. Nađene su prosječne vrijednosti BMI (Body Mass Index) $28, 65 \pm 7,74 \text{ kg/m}^2$. Prosječne vrijednosti sistolnog krvnog pritiska iznosile su $126, 6 \pm 14,97$, a dijastolnog $82 \pm 7,5 \text{ mm Hg}$. Prosječne vrijednosti glukoze u krvi iznosile su $5, 6 \pm 1, 05$, holesterola $6, 14 \pm 3, 33$, a triglicerida $2, 0 \pm 0, 56 \text{ mmol/l}$. Prosječne vrijednosti eritrocita iznosile su $5, 075 \pm 0, 27$, trombocita $244, 0 \pm 79$ a leukocita $7, 33 \pm 2, 2$. Najveći broj sportista bolovao je od hipertenzije i depresije $33, 33 \%$. Najveći broj povreda su ratne rane nastale dejstvom eksplozivnih sredstava i to povrede cijelog tijela sa zaostajanjem gelera $33, 33 \%$, povrede glave $16, 6 \%$ i potkoljene amputacije jednog donjeg ekstremiteta 25% .

Ključne riječi: invalidi, sport, zdravstveno stanje

UVOD

Konvencija Ujedinjenih nacija o pravima osoba sa invaliditetom definiše osobe sa invaliditetom kao one osobe koje imaju dugotrajna tjelesna, mentalna, intelektualna ili čulna oštećenja, koja u međusobnom djelovanju sa različitim preprekama mogu onemogućavati njihovo puno i efikasno učestvovanje u društvu na ravnopravnoj osnovi sa drugima.

Pojam invaliditeta se tokom godina terminološki značajno mijenjao. Sam korijen ove riječi potiče iz latinske riječi **valid-** valjan, tačan, pa bi tako riječ invalid značila nevrijedan, neispravan. Takva interpretacija ljudskih karakteristika je nedopustiva i krajnje nehumana, stoga se umjesto pojma invalidnosti često upotrebljava i pojam hendikepiranosti, mada je i on neodgovarajući. Naime pojam hendikep potekao je iz engleske riječi **hand-**ruka i **cap-**kapa, a ukazuje na nekadašnji težak položaj i siromaštvo osoba sa invaliditetom. Hendikep je nedostatak ili nepostojanje nekih sposobnosti, znanja ili mogućnosti za ravnopravno učestvovanje čovjeka u životu društvene zajednice (Marinić,

2007.). Osim termina osobe sa invaliditetom i hendikepirane osobe u skorije vrijeme se veoma često pominje i termin "osobe sa posebnim potrebama". Osobe sa "posebnim potrebama" je termin koji asocira na osobe koje imaju neke posebne potrebe, a ne sasvim uobičajene potrebe za životom i radom, koji ovakve a i sve druge osobe zaista i imaju. Osim toga sam termin osobe sa posebnim potrebama zvuči kao da su te osobe teret društvu i da njihovo postojanje predstavlja muku za društvo (Zovko, 1999.).

Procjenjuje se da danas u svijetu ima oko 650 miliona osoba sa invaliditetom, čime čine najveću svjetsku manjinu. Prema programu Ujedinjenih nacija za razvoj (UNDP), otprilike 80 % njih živi u zemljama u razvoju.

Svjetska zdravstvena organizacija procjenjuje da u populaciji svake zemlje ima oko 10 % osoba sa invaliditetom (Council of Europe, 1987.). U zemljama visokog standarda oko 0, 1-0, 2 % osoba sa invaliditetom bavi se kineziološkim aktivnostima (D. Ciliga 1998.). Iz toga proizilazi da je u zemljama u razvoju, a posebno u nerazvijenim zemljama, taj udio osoba sa invaliditetom koji se sistemski bave nekim kineziološkim aktivnostima daleko manji.

U Bosni i Hercegovini usljed ratnih dešavanja u bliskoj prošlosti došlo je do enormnog povećanja broja invalida svih zdravstvenih i uzrasnih kategorija oba pola. Uzimajući u obzir i prirodni priraštaj invalidnih osoba došlo se do jedne brojčano veoma ozbiljne populacije, za koju je bilo neophodno u cilju zdravstvene rehabilitacije, socijalne resocijalizacije i uključivanja u normalne životne tokove obezbijediti programe edukacije i rada u svrhu očuvanja i unapređenja njihovog psihofizičkog statusa.

U prirodi svake biološke jedinice leži potreba za kretanjem koja je kod zdravstveno hendikepiranih osoba još znatno izraženija i poželjnija. Invalidne osobe imaju potrebu za bavljenjem trajnom i primjerenom tjelesnom aktivnošću. Uključivanje osoba sa invaliditetom u različite kineziološke aktivnosti je osnovna pretpostavka za njihovu adaptaciju na novonastale uslove života. Učestvovanje u kineziološkim aktivnostima ublažava promjene u ponašanju koje se gotovo redovno javljaju nakon nastanka invaliditeta (Trkulja Petković 1996.).

Invalidni sport, u pravom smislu riječi predstavlja tjelesne aktivnosti i igre organizovane radi postizanja sportskih dostignuća, osoba sa tjelesnim invaliditetom a koja se ostvaruju prema utvrđenim takmičarskim pravilima (sportska takmičenja) odnosno planiranom i programiranom radu sporstkih aktivnosti. Također to je tjelesna aktivnost i igre invalida koje se organizovano izvode radi unapređivanja zdravlja, ili rekreacije, odnosno poboljšanja sveukunog psihofizičkog stanja invalidnih osoba. Obzirom na sve predhodno iznešene uslove možemo reći da je sportista-invalid, osoba koja sudjeluje u invalidnim sportskim takmičenjima ili sportskim priredbama kao član sportskog invalidnog kluba ili sportskog društva koje obavlja takmičarsku sportsku djelatnost ili kao osoba koja samostalnim radom obavlja sportsku takmičarsku djelatnost u okviru invalidnog sporta (I. Tanović 2010.).

Kineziološke aktivnosti se u većini slučajeva odvijaju u svom izvornom obliku (npr.dimenzije terena su iste) kao i kod standardne populacije. Vrlo mali broj aktivnosti zahtjeva adaptaciju. Prilagođavanje se odnosi na :

- prostornu adaptaciju-dimenzije terena, visinu mreže,

- vremensku adaptaciju-odnosi se na određeni vremenski period (npr. u košarci sa invalidskim kolicima igrač koji je u napadu ne smije biti u reketu duže od 3 sekunde).

Sjedeća odbojka, košarka u invalidskim kolicima, goolball su sportovi koji ne postoje u standardnoj populaciji.

Sport osoba sa invaliditetom se dijeli na:

- varhunski (takmičarski) sport,
- rekreativnu aktivnost.

Kod vrhunskog sporta važe isti principi kao i kod standardne populacije, a kod rekreativne aktivnosti sportska aktivnost se odvija jedan do dva puta sedmično.

Cilj rada je izvršiti analizu zdravstvenog stanja sportista invalida članova Odbojkaškog kluba invalida, Laktaši korištenjem nalaza redovnih godišnjih sistematskih pregleda koji ova populacija obavlja u Domu zdravlja Laktaši.

METODOLOGIJA RADA

Materijal i metode

Istraživanje je retrospektivna analiza podataka od januara 2010. godine do februara 2016. godine. Korišten je deskriptivni metod. Kao izvor podataka korišteni su zdravstveni kartoni sportista sa podacima redovnih godišnjih sistematskih pregleda obaveznih radi učešća u sportu.

Svim pacijentima su izvršena antropometrijska mjerenja u cilju procjene stepena uhranjenosti, izmjerene su vrijednosti krvnog pritiska i uzeti uzorci krvi nakon 12 satnog gladovanja radi određivanja vrijednosti glikemije i lipidnog statusa. Step en uhranjenosti procjenjen je na osnovu vrijednosti indeksa tjelesne mase (Body Mass Index, BMI), koji je dobijen kao količnik vrijednosti tjelesne mase i kvadrata tjelesne visine izražene u metrima. Tjelesna masa mjerena je medicinskom decimalnom vagom sa pokretnim tegovima, sa preciznošću mjerenja od 0,1 kg, dok je tjelesna visina izmjerena primjenom Harpenden antropometra sa preciznošću mjerenja od 0,1 cm. Vrijednosti krvnog pritiska mjerene su standardnim postupkom, primjenom sfingomanometra po Rica- Rocci-u. Glikemija i lipidni status određeni su na aparatu COBAS-INTEGRA 400 plus (Roche). Konačni uzorak čini 12 osoba muškog pola.

REZULTATI

Uzorak ispitanika čini 12 osoba muškog pola starosti od 24 do 47 godina, prosječne starosti 44, 91±1, 83.

Tabela 1. Antropometrijske, kliničke, biohmijske i hematološke karakteristike ispitivanog uzorka

	X ±SD
Tjelesna visina (cm)	183, 5±6,58
Tjelesna težina (kg)	93, 4±22,5

BMI (kg/m ²)	28, 56±7, 74
Glukoza (mmol/l)	5, 6±1, 05
Holesterol (mmol/l)	6, 14±3, 33
Trigliceridi (mmol/l)	2, 0 ±0, 56
Eritrociti	5, 075±0, 27
Hemoglobin (g/l)	155,3±10, 6
Hematokrit	0, 455±0, 05
Trombociti	244, 0±79, 7
Leukociti	7, 33±2, 2
Sistolni pritisak (mm Hg)	126, 6 ±14, 97
Dijastolni pritisak (mm Hg)	82±7, 5

Tabela 2. Oboljenja prisutna kod sportista invalida na ispitivanom uzorku

Oboljenje	Udio (%)
Depressio (F32)	33, 3 %
Postrumatski stresni poremećaj (PTSP)	8, 3 %
Organski duševni poremećaj (F06.32)	8, 3 %
Hypertensio arterialis (I10)	33, 3 %
Epilepsia (G40)	16, 6 %
Sy NASH (K760)	16, 6 %
AV block gr. II (I443)	8, 3%
Prolaps v. mitralis (I341)	8, 3%
Colitis chr. (K510)	8, 3%
Tm cerebri (C71)	8, 3%
Lumboischialgia (M544)	8, 3 %
Sy cervicobrachiale (M544)	8, 3%

Tabela 3. Povrede sportista invalida na ispitivanom uzorku.

Povrede	Udio (%)
St. post vulnus explosivum corporis	33, 3
St. post vulnus explosivum abdominis et pelvis	8, 3
St. post vulnus explosivum capitis	16, 6
St. post vulnus explosivum cruris	8, 3

St. post amputatio cruris	25
St. post vulnus explosivum reg. sacralis	8, 3

ZAKLJUČAK

U ovom radu izvršena je analiza zdravstvenog stanja sportista invalida članova Odbojkaškog invalidskog kluba Laktaši, koji amaterski treniraju sjedeću odbojku u trajanju od sat i po vremena 3x sedmično. Podaci korišteni za izradu ovog rada dobijeni su iz zdravstvenih kartona sportista vođenih u okviru redovnih godišnjih sistematskih pregleda. Konačan uzorak čini 12 osoba muškog pola prosječne starosti 44, 91±1, 83 godina. Sportistima su izvršena antropometrijska mjerenja, urađene biohemijske, hematološke analize, izmjeren krvni pritisak i obavljen fizikalni pregled. Srednja vrijednost BMI (Body Mass Index) iznosi 28, 56±7,74. Najveći broj sportista ima prekomjerenu tjelesnu težinu (predgojaznost) sa vrijednošću BMI u opsegu od 25, 0 do 29, 9 kg/m² (50 %), 16, 66 % ima gojaznost III stepena (ekstremna gojaznost) sa vrijednosti BMI iznad 40 kg/m², 33, 3 % sportista su normalno uhranjeni, njihov BMI je od 18, 5 do 24, 9 kg/m². Prosječne vrijednosti sistolnog krvnog pritiska iznosile su 126, 6±14, 97, a prosječne vrijednosti dijastolnog krvnog pritiska 82±7,5 mm Hg. Prosječne vrijednosti holesterola iznosile su 6, 14±3, 33 mmol/L, a triglicerida 2, 0±0, 65 mmol/L. Prosječne vrijednosti glukoze u krvi iznosile su 5, 6±1, 05 mmol/L. Prosječne vrijednosti eritrocita iznosile su 5, 075±0, 27, trombocita 244±79, 7, leukocita 7, 33±2,2. Prosječne vrijednosti hemoglobina 155, 3±10, 6, a hematokrita 0, 455±0, 05. Najveći broj sportista se liječi od hipertenzije i depresije 33 %. U strukturi povreda najveći udio 33, 3% zauzimaju povrede tijela nastale dejstvom eksplozivnih sredstava sa zaostalim stranim tijelima i 25 % potkoljene amutacije donjih ekstremiteta.

Za osobe sa invaliditetom bavljenje sportom ima presudan značaj za njihov način života, jer na taj način, osim što čuvaju i poboljšavaju svoje zdravlje, podižu osjećaj vlastite vrijednosti, senzibiliju javnost o problematiki osoba s invaliditetom te se aktivno uključuju u društvo. Sport u velikoj mjeri poboljšava kvalitet života osoba s invaliditetom.

LITERATURA

- Ciliga, D., Petrinović, L. (2001.). Sport osoba sa invaliditetom. Zbornik radova 7. ljetnje škole pedagoga fizičke kulture Republike Hrvatske, Rovinj, 23.-27. 06. 1998.
- Council of Europe (1978.). European Charter for Sport for All: Disabled persons. Strasbourg: Council of Europe.
- Tanović, I., Korjenić, A., Bećirović, H. (2010). Menadžment organizacije i strukture razvoja invalidnog sporta u BiH. *Sportski logos*, br. 14-15. (str. 56-59.), Mostar.
- Marinić, M. (2007). Jesu li osobe sa invaliditetom "invalidi"? Zagreb: institut društvenih znanosti Ivo Pilar.
- Trkulja Petković, D. (1988). Značaj programiranih aktivnih odmora za očuvanje i unapređenje zdravlja osoba sa invalidnošću i oštećenim zdravljem. *Sport za sve*, 16 (14):18-20.
- Zovko, G. (1999). Invalidi i društvo. Izvorni znanstveni članak. Zagreb: Studijski centar socijalnog rada pravnog fakulteta.

**ANALIZA SISTEMATSKIH PREGLEDA SPORTISTA ODBOJKAŠKOG KLUBA
INVALIDA, LAKTAŠI****Žana Pećanac¹, Ljubomir Šormaz¹, Branislav Mihajlović²**¹ JZU DZ "dr Mladen Stojanović", ² Panevropski Univerzitet Apeiron

Abstract: *The World Health Organization has estimated that in the population of each country there is about 10% of persons with disability. Adequate body activity, first of all, provides to the persons with disability a psycho-motor form of therapy, which is only then followed by recreational aspect of the quality spending of free time, dominant in healthy persons. The aim of this paper was to perform an analysis of the health condition of disabled sportspersons, who practice sitting volleyball at the Sitting Volleyball Club of Laktaši. The used data were obtained during the regular annual systematic checks of sportsmen at the Health Center in Laktaši. The sportsmen were examined for the following: anthropometric measurement, biochemical, hematological analyses and physical examination. The average values of BMI (Body Mass Index) of $28.65 \pm 7.74 \text{ kg/m}^2$. The average values of the systolic blood pressure amounted to 126.6 ± 14.97 , while the diastolic amounted to $82 \pm 7.5 \text{ mm Hg}$. The average values of blood glucoses amounted to 5.6 ± 1.05 , cholesterol 6.14 ± 3.33 , and triglycerides $2.0 \pm 0.56 \text{ mmol/l}$. The average values of erythrocytes are 5.075 ± 0.27 , thrombocytes 244.0 ± 79 and leukocytes 7.33 ± 2.2 . The biggest number of injuries were war-related injuries, occurring due to the effect of explosives and these were injuries of the whole body with remaining shrapnel 33.33%, head injuries 16.6% and under-knew amputations of one bottom extremities 25%.*

Key words: *the disabled, sport, health condition.*



Šesta međunarodna konferencija
6th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 11. 3. 2016.



UDK 616.8:617.53-001

KRATKO SAOPŠTENJE

UTICAJ RANE FIZIKALNE TERAPIJE NA SMANJENJE AKUTNIH TEGOBA KOD PACIJENATA SA TRZAJNOM POVREDOM VRATA

Žani Banjanin¹, Ljubomir Šormaz¹, Jadranka Pešević Pajčin¹, Radmila Ubović²,
Branislav Mihajlović³

¹JZU Dom zdravlja „Dr Mladen Stojanović“, Laktaši, Bosna i Hercegovina

²Zavod za medicinu rada i sporta Republike Srpske, Banja Luka, Bosna i Hercegovina

³Panevropski univerzitet Apeiron Banja Luka

Abstrakt: Termin trzajne povrede vrata odnosi se na mehanizam nastanka povrede vratnog segmenta koja je posljedica nagle, neočekivane i prisilne hiperekstenzijsko-hiperfleksijske kretnje vratom.

Bez obzira na značajan razvoj medicinske struke, još uvijek je teško sa sigurnošću utvrditi stepen težine povrede. Ovim istraživanjem smo htjeli ukazati na značaj rane fizikalne rehabilitacije kod pacijenata sa trzajnom povredom vrata radi sprečavanja razvoja hroničnih tegoba.

Studijom je obuhvaćeno 100 ispitanika koji su zadobili trzajnu povredu vrata. 50% ispitanika je nosilo Šancov okovratnik i nije imalo FT, drugih 50% ispitanika uključeno je u FT. Povrede smo razvrstali prema QTF klasifikaciji analizirajući povezanost nesprovođenja/ sprovođenja fizikalne terapije (FT) sa kliničkim manifestacijama, poznatim kao poremećajima povezanim sa trzajnom povredom vrata (whiplash-associated disorder, WAD).

Cljučne riječi: trzajna povreda vrata, QTF klasifikacija, fizikalna terapija

UVOD

Kao značajan javno zdravstveni problem i društveno-ekonomski teret, trzajna povreda vrata predstavlja veliki izazov. Sa godišnjom stopom incidence između 70 i 329 na 100.000 stanovnika u Sjevernoj Americi, procjenjuje se da su trzajne povrede vrata najčešće povrede nakon sudara motornih vozila (Teasell et al, 2010). Iako je široko rasprostranjeno mišljenje da se većina pacijenata potpuno oporavi u roku od 3 mjeseca, nedavno sprovedeno istraživanje ukazuje na činjenicu da je oporavak često dugotrajniji i nepotpun. Procijenjeno je da oko 50% pacijenata i dalje ima bolove u vratu, godinu dana nakon povrede. Osim toga, trzajna povreda vrata povezana je sa značajnim ekonomskim troškovima kao rezultatom umanjenja ili gubitka produktivnosti rada, ostvarivanja zdravstvene zaštite, pravnih usluga. Većina troškova nastaje kod pacijenata kod kojih su razvijeni hronični simptomi. (Carroll et al, 2008).

Naziv Whiplash povreda (engl. Whiplash injury) složenica je engleskih riječi što u slobodnom prevodu znači “nagli trzaj glave poput trzaja biča”.

Akutna trzajna povreda vrata nastaje nakon iznenadne i pretjerane hiperekstenzije (kod udara vozila pozada na drugo vozilo), hiperfleksije (kod frontalnog udara) ili rotacije vrata (kod bočnog sudara). Povreda najčešće nastaje nakon saobraćajnih nesreća, padova, ali i kod skijanja ili borilačkih vještina (*Bradić et al, 2002; Tameem et al, 2013*).

Kod udara vozila pozada u drugo vozilo (hiperekstenziona povreda), tokom prvih 100 ms, tijelo bude odbačeno prema naprijed ispred vrata i glave, koje ostaju u prvobitnom položaju. Poslije 200 ms, situacija je obrnuta, tijelo se vraća u početni položaj a vrat i glava prelaze iz stražnjeg (retrofleksija) u prednji položaj (antefleksiju) imitirajući udarac biča.

Takav splet iznenadnih, intenzivnih i nekontrolisanih kretnji može uzrokovati niz oštećenja mekih tkiva vrata, koja mogu varirati od blagih, u smislu istezanja prednjih dijelova vratne kičme, prednjeg uzdužnog ligamenta (ligamenta longitudinala anterior), a potom i stražnjih dijelova vratnog mišića. Teža oštećenja podrazumijevaju frakturu dijelova vratnih pršljenova, kidanje ligamenata i parcijalnu ili totalnu rupturu mišića pa sve do izuzetno teških i životno ugrožavajućih povreda (*Bošnjak-Pašić et al, 2007*).

U kliničkoj slici nakon trzajne povrede vrata, često postoji značajan nerazmjer između subjektivnih tegoba koje navodi bolesnik i objektivnih kliničkih znakova koji se mogu utvrditi pri pregledu. Prevladava bol u području vrata, zatiljna glavobolja, bolovi u ramenima i među lopaticama.

U nekih bolesnika javljaju se osjećaj vrtoglavice, smetnje vida, uz mučninu, a katkad i trnci u šakama, zujanje u ušima, gubitak memorije. Simptomi se ne moraju pojaviti neposredno poslije saobraćajne ili kakve druge nesreće. Vrlo je čest slučaj da bolovi zajedno sa cijelim nizom drugih simptoma nastupe tek nakon 24 do 72 sata od povrede.

Sve navedene kliničke manifestacije trzajne povrede vrata, prema prijedlogu radne grupe iz kanadske države Quebec (Quebec Task Force - QTF), osnovane posebno radi definisanja, klasifikacije i liječenja trzajnih povreda vrata, nazivaju se poremećajima povezanim sa trzajnom povredom vrata (whiplash-associated disorder, WAD).

Rukovodeći se težinom simptoma, Quebec radna grupa napravila je WAD klasifikaciju u pet grupa (*Spitzer et al, 1995; Tameem et al, 2013*).

- **WAD O – Nema simptoma bolova u vratu, bez kliničkih znakova povrede**
- **WAD I – Bolovi u vratu, ogranični pokreti , bez kliničkih znakova povrede**
- **WAD II – Bolovi u vratu, muskuloskeletni znakovi oštećenja, smanjen obim pokreta**
- **WAD III – Bolovi u vratu, neurološki simptomi, smanjeni ili odsutni duboki tetivni refleksi, motorička slabost i senzorni deficit**
- **WAD IV – Bolovi u vratu, prelom i/ili dislokacija pršljena, cervikalna nestabilnost**

METOD RADA

Uzorak ispitanika

Studijom je obuhvaćeno 100 ispitanika-pacijenata koji su zadobili trzajnu povredu vrata. Svi su liječeni u CBR centru JZU DZ „Dr Mladen Stojanović“ u Laktašima u period od 2007. do 2013. g.

Prethodno su pregledani od strane ortopeda, neurologa i neurohirurga. U naš CBR centar su upućeni 3-7 dana nakon povrede. 80% pacijenata je imalo RTG snimak vrata. Svima je u ortopedskoj ambulanti plasiran Šancov okovratnik, preporučena analgetska terapija i mirovanje.

Formirali smo dvije grupe po 50 ispitanika.

Stepen trzajne povrede vrata razvrstali smo prema QTF klasifikaciji.

Iz obe grupe ispitanika su isključeni pacijenti sa III i IV stepenom povrede.

1. grupi smo sljedećih 15 dana preporučili nastavak nošenja Šancovog okovratnika danju i noću uz male pauze od 1-2 sata, kod bolova nesteroidne antireumatike.

2. grupi ispitanika uključena je fizikalna terapija (FT): interferentne struje, transkutana električna neuralna stimulacija-TENS, ultrazvučna masaža hladećim gelom i kineziterapija u smislu jačanja snage dubokih vratnih mišića kroz statičke kontrakcije uz minimalan otpor i mobilizacija kroz slobodni potisak vratne kičme.

Intenzitet kliničkih simptoma (zatiljna glavobolja, ukočenost vrata, vrtoglavica, parestezije), evidentirali smo na početku i nakon 15 dana liječenja kod obe grupe ispitanika.

Metode obrade podataka

Statistička analiza podataka urađena je pomoću SPSS 15.0 softverskog statističkog paketa.

REZULTATI

Uzorak je činilo 100 ispitanika. U odnosu na polnu strukturu bilo je 24 (57.1%) žene i 74 (42.9%) muškarca. Najveći broj ispitanika (60), bio je starosne dobi od 20 - 39 godina, dok je najmanje ispitanika (14) bilo u grupi iznad 60 godina. Prosječna starost bila je 43.6 godina.

U Tabeli 1 prikazane su osnovne demografske karakteristike ispitanika.

Polna zastupljenost ispitanika po grupama, prikazana je u Grafikonu 1.

1. grupa ispitanika (žena 36%, muškaraca 64%) nosila je Šancov okovratnik 15 dana uz male pauze od 1-2 sata dnevno. Kod bolova su im preporučeni nesteroidni antireumatici.

2. grupa ispitanika je uključena u FT u trajanju od 15 dana.

Prema QTF klasifikaciji, najveći procenat pacijenata (58%) iz prve grupe, oba pola (35.3% žena i 69.6% muškaraca) imao je 2. stepen povrede (*Tabela 2*). Kod ispitanika u drugoj grupi, najveći procenat (46%) oba pola (52.4% žena i 41.4% muškaraca) imao je 1. stepen povrede (*Tabela 3*).

U Grafikonima 2 i 3 prikazana je zastupljenost ispitanika obe grupe, prije i poslije terapije.

Nakon primjenjene fizikalne terapije postoji statistički značajan pad prevalence ukočenosti vrata (25.5% prema 40.9%) i parestezija (2.12% prema 18.8%) u 2. grupi ispitanika u odnosu na 1. grupu ($p < 0.05$). Fizikalna terapija imala je statistički visoko značajan utican na smanjenje zatiljne glavobolje (14.9% prema 61.36%) i vrtoglavice (4.25% prema 25%) u 2. grupi ispitanika u odnosu na 1. grupu ($p < 0.01$) (*Tabela 4*).

DISKUSIJA

Činjenica je da je fizikalni program najčešće analiziran kao jedini oblik terapije koji se primjenjuje u sve tri faze oporavka nakon trzajne povrede vrata (akutna, subakutna i kronična). Uzimajući u obzir sve raspoložive dokaze, fizikalna terapija trenutno imaju najveću razinu dokaza u prilog njene djelotvornosti, a u smisla smanjenje bola u vratu i povećanja obima pokreta naročito u akutnoj i hronični faze poremećaja (*Teasell et al, 2010*). Veliki broj studija ukazuju i na činjenicu da agresivni program mobilizacije vrata može imati negativne dugoročne efekte bol i funkcionalni oporavak. Stoga iako se čini da je važno održati aktivan i mobilan vrat nakon trzajne povrede, agresivne programe mobilizacije treba izbjegavati barem u prva tri mjeseca nakon povrede (*Teasell et al, 2010; Wiangkham T, Duda J et al, 2015*). Postoji značajan broj studija koje ukazuje na to da imobilizacija vrata mekom kragom nije samo neefikasna, nego može čak ometati prirodni oporavak (*M Schnabel M et al, 2004;*).

I u našoj studiji ustanovljeno je da dozirana kineziterapija i prethodno navedene fizikalne procedure imaju mnogo bolji uticaj na rani oporavak pacijenata i smanjenje prevalence simptoma WAD nego primjena mekog okovratnika i mirovanje. .

Poredeći rezultate Kanadske i Švicarske studije koje su imale slične kriterije kao i mi, i tretirale pacijente sa I i II stepenom povrede po QTF klasifikaciji, ustanovili smo da je vrijeme oporavka pacijenata trajalo znatno duže u odnosu na vrijeme oporavka naših pacijenata (oko 6 mjeseci), troškovi liječenja bili su mnogo veći. Nakon 6 sedmica liječenja, rezultati su bili znatno lošiji od naših i rezultata sličnih studija sprovedenih u Njemačkoj i Velikoj Britaniji (*Teasell et al, 2010*)

ZAKLJUČAK

Trzajne povrede vrata, sve su učestalije, prije svega zbog povećanja broja saobraćajnih nezgoda, hronifikacije simptoma i finansijske kompenzacije. U svijetu se posljednjih 20-ak godina bilježi prava epidemija trzajnih ozljeda, a kod nas tek u posljednjih nekoliko godina.

Trzajna povreda vrata, kao mehanizam nastanka povrede, i klinički simptomi koji je prate u većini slučajeva, benignan je događaj kod velikog broja bolesnika sa potpunim oporavkom unutar šest mjeseci.

Trenutni dokazi podržavaju ranu mobilizaciju, primjenu fizikalnih agenasa i analgetika, kao najbolje opcije liječenja za WAD I i II. Specijalistički neurološki i neurohirurški pregledi su potrebni za sve pacijente sa težim oblikom WAD III i za sve pacijente sa WAD IV. Oporavak od trzajne povrede vrata u većini slučajeva je predvidiv.

Kod većine pacijenata kod kojih simptomi perzistiraju 3 mjeseca, ostaju trajne posljedice, pa je u tom slučaju riječ o značajnom socioekonomskom i zdravstvenom problemu.

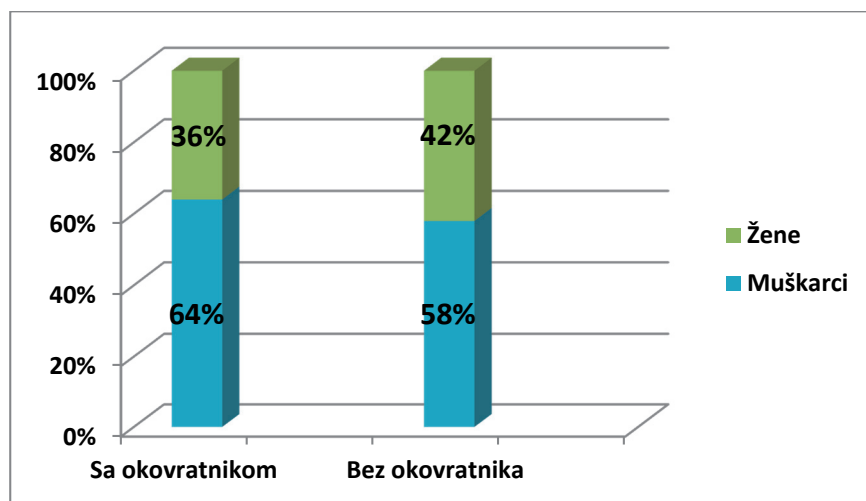
LITERATURA

- Bošnjak-Pašić M, Uremović M, Vidrih B. Whiplash injury - a Medicolegal issue. Sestre milosrdnice University Hospital Zagreb, Croatia. Acta Clinica Croat. 2007; 46: 15-20.
- Bradić, V, Jakopec, R, Sitar-Srebočan, V, Trzajna povreda vratne kralježnice problem medicine, sudstva i osiguratelja, U: Multidisciplinarni aspekti povrede vratne kralježnice, Zagreb, 2002; 33-46.
- Carroll LJ, Holm LW, Hogg-Johnson S, et al. Course and prognostic factors for neck pain in whiplash-associated disorders (WAD): Results of the bone and joint decade 2000–2010 task force on neck pain and its associated disorders. Spine. 2008; 33(4 Suppl): S83–92.
- Schnabel M, R Ferrari R, T Vassiliou T, G Kaluza G. Randomised, controlled outcome study of active mobilisation compared with collar therapy for whiplash injury. Emerg Med J. 2004 May; 21(3): 306–310.
- Skovron ML, Salmi LR et al. Scientific monograph of the Quebec Task Force on Whiplash Associated Disorders: redefining ‘whiplash’ and it’s management. Spine 1995; 20(8 Suppl.): 8S– 58S.
- Tameem A, Kapur S, Mutaqi H. Whiplash injury, Contin Educ Anaesth Crit Care Pain (2013) doi: 10.1093/bjaceaccp/mkt052First published online: October 1, 2013
- Teasell RW, McClure J, Walton J. A research synthesis of therapeutic interventions for whiplash-associated disorder: Part 1 – overview and summary. Pain Res Manag. 2010 Sep-Oct; 15(5): 287–294
- Wiangkham T, Duda J, Haque S, Madi M, Rushton A. The Effectiveness of Conservative Management for Acute Whiplash Associated Disorder (WAD) II: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomised Controlled Trials. PLoS One. 2015; 10(7): e0133415.

Prilozi

Tabela 1. Demografske karakteristike ispitanika

Starosna i polna struktura						
Minimalna vrijednost	20					
Maksimalna vrijednost	70					
Srednja vrijednost	43.6					
Starosne grupe	ukupno	%	M	%	Ž	%
20-39	60	60	42	56.7	18	69.2
40-59	28	28	22	29.7	6	23,1
60-70	12	12	10	13.6	2	7.7
Ukupno	100	100	74	100	26	100



Grafikon 1. Polna zastupljenost obe grupe ispitanika

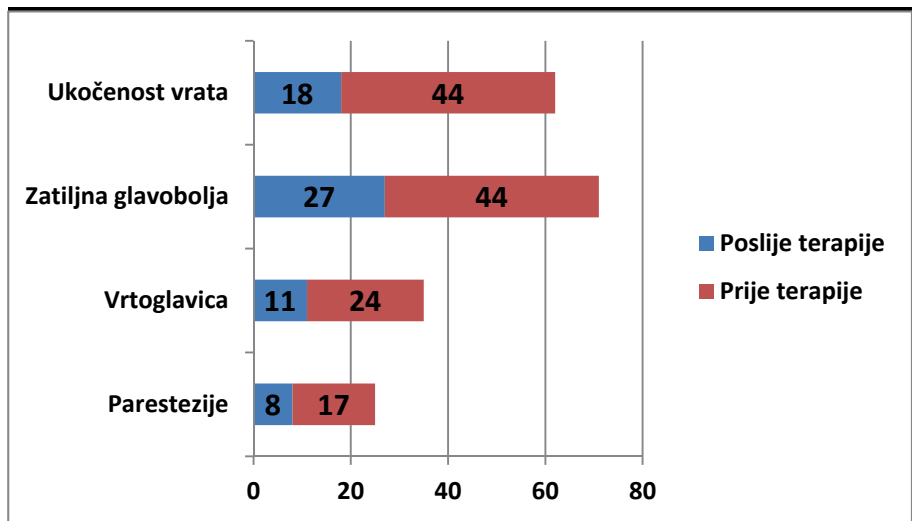
Tabela 2. Zastupljenost stepena povrede prema QTF klasifikaciji kod ispitanika sa Šancovim okovratnikom

QTF	n	%	M	%	Ž	%
0	-	-	-	-	-	-
1	15	30	5	15.2	10	58.8
2	29	58	23	69.6	6	35,3
3	5	10	4	12.1	1	5,9
4	1	2	1	3.1	-	-
Ukupno	50	100	33	100	17	100

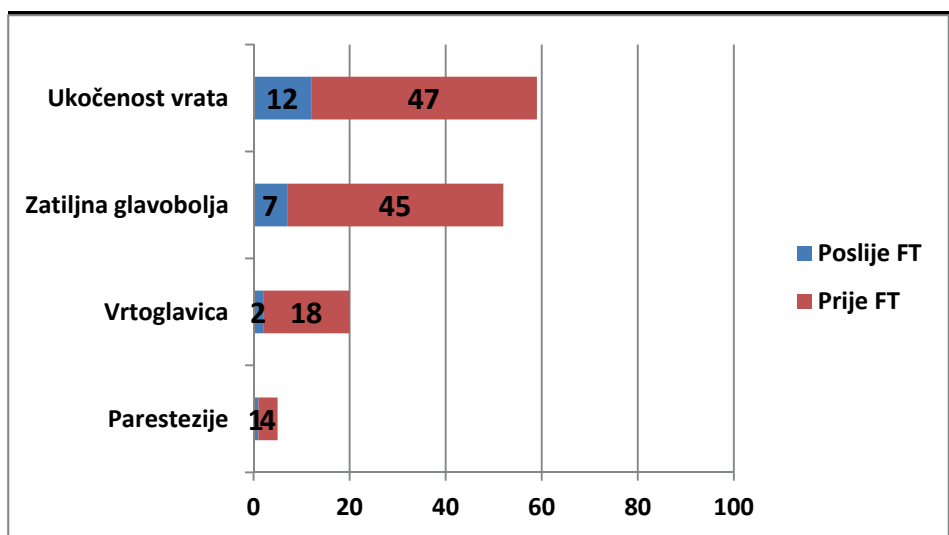
Tabela 3. Zastupljenost stepena povrede prema QTF klasifikaciji kod ispitanika bez Šancovog okovratnika

QTF	n	%	M	%	Ž	%
0	6	12	4	13.8	2	9.5
1	23	46	12	41.4	11	52.4
2	18	36	10	34.5	8	38.1
3	3	6	3	10.3	-	-
4	-	-	-	-	-	-

Ukupno	50	100	29	100	21	100
--------	----	-----	----	-----	----	-----



Grafikon 2. Zastupljenost kliničkih simptoma prije i poslije terapije kod ispitanika sa Šancovim okovratnikom



Grafikon 3. Zastupljenost kliničkih simptoma kod ispitanika prije i poslije FT

Tabela 4. Zastupljenost kliničkih simptoma kod obe grupe ispitanika prije i nakon terapije

Simptomi	Grupa A (Šanc)		Grupa B (FT)		p
	prije th	poslije th	prije th	poslije th	
Ukočenost vrata	100% (44)	40.9% (18)	100% (47)	25.5% (12)	p<0.05
Zatiljna glavobolja	100% (44)	61.36% (27)	95.7% (45)	14.9% (7)	p<0.01
Vrtoglavica	54.54% (24)	25% (11)	38.3% (18)	4.25% (2)	p<0.01
Parestezije	38.6% (17)	18.18% (8)	8.5% (4)	2.12% (1)	p<0.05



Šesta međunarodna konferencija
6th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 11. 3. 2016.



UDK 371.3::796

STRUČNI ČLANAK

АНАЛИЗА СТАЊА НАСТАВЕ ФИЗИЧКОГ ВАСПИТАЊА У ГИМНАЗИЈМА У РЕПУБЛИЦИ

Душан Сп. Илић¹, Драган Сувајац Шапорац²

¹ Инспектор-просвјетни саветник, РПЗ Бањалука, ² Инспектор-просвјетни саветник, ПЈ Добој

Сажетак: Ова анализа је сачињена на основу школског надзора у десет општина Републике Српске и десет гимназија (изузев мркоњићке Гимназије). Надзор је обављен увидом у рад код 20 наставника физичког васпитања у периоду март - новембар 2015. године. Стручни надзор су обавили инспектори-просвјетни саветници из Републичког педагошког завода из Бањалуке и ПЈ Добоја код наставника физичког васпитања у следећим гимназијама у Републици Српској (Требиње, Гимназија "Јован Дучић", Прњавор, Гимназија, Бијељина, Гимназија "Филип Вишњић", Градишка, Гимназија, Бањалука, Гимназија, Добој, Гимназија "Јован Дучић", Калиновик, Гимназија, Источна Илиџа: Гимназија и средња сручна школа, (обухваћена умјесто Гимназије у Мркоњић Граду), Нови Град, Гимназија "Петар Кочић" и Приједор, Гимназија "Св. Сава". Укупан број наставника физичког васпитања који раде у гимназијама у Републици Српској је 25. Овом анализом опсервиран је рад 20 наставника што чини 80% од укупног броја наставника физичког васпитања који раде у гимназији.

Кључне ријечи: настава физичког васпитања / гимназија / анализа

УВОД

Анализа стања наставе физичког васпитања у гимназијама у републици

Анализа је сачињена на основу школског надзора у 12 општина Републике Српске увидом у рад код 29 наставника физичког васпитања у периоду март - новембар 2015. године. Стручни надзор су обавили два инспектора-просвјетна саветника из Републичког педагошког завода из Бањалуке и Добоја.

Предмет анализе стања физичког васпитања и увида у рад наставника у гимназији били су следећи саставни елементи:

- * *персонални подаци о наставнику*
- * *просторно-материјални услови рада*
- * *планови рада и припреме*
- * *реализација наставних садржаја*

*** праћење вредновање и оцјењивање**

*** препоруке и приједлози мјера**

Примарни циљ анализе је да се утврди стручна заступљеност и начин усавршавања наставника физичког васпитања у раду са ученицима на донесеним НПП, планирање и програмирање наставе, реализација наставних садржаја са контролом ефеката рада. На основу тога прецизирани су могући правци даљег организовања, приступања, дјеловања и дидактичко-методичког рада (компетенција) наставника физичког васпитања у стручним школама у Републици Српској. Додатни циљ анализе је да се појача међусобна сарадња наставника и школа с Министарством, РПЗ, локалном заједницом, факултетима, удружењима, клубовима, друштвено-спортским организацијама. Тако је могућ напредак за добробит ученикове личности.

На основу једногодишњег увида и рада на овом послу **издвојене су констатације, циљане по(р)уке и правци дјеловања**

1. Ученици гимназије у наведеним општинама имају *стручно заступљену наставу* физичког васпитања у којима предају професори физичког васпитања.

2. Потребно је даље радити на *оживотворењу и вишим (бољим) нивоима реализације* постојећег НПП физичког васпитања у гимназији. Добро је ако се спроводи али и коригује у складу с властитим стручним убјеђењима, као и социокултурним миљеом и традицијом средине и ученика који у њој живе. У том контексту треба наставити и побољшати сарадњу са Министарством, РПЗ, и Универзитетом, спортским организацијама и клубовима. Потребно је наставити веће учешће гимназијалаца у МОИ Р. Српске.

3. *Просторни и материјално-технички услови у гимназијама су релативно добри*. То зависи од сваке школе појединачно. Постоје елементарни услови за извођење наставне и ваннаставне активности. Требало би у наредном периоду (постепено) *обезбиједити боље* услове за рад, наставна средства, реквизите и помагала којих нема у довољном броју у односу на Норматив наставних средстава. Добро би било да се у (ван)наставним активностима ученика, (ис)користи, наставникова умјешност и смисао за изразу и набавку истих, уз помоћ руководства школе, мајстора па и ученика.

4. Годишњи планови рада и припреме наставника физичког васпитања се морају сачињавати свеобухватније, стручно и конкретно **кроз све три тематска подручја**, вођењем прописане документације Дневник рада за наставу физичког васпитања. Примјер за такво *планирање и програмирање* налази се на сајту РПЗ-а. Мјесечни планови рада су конкретизују према задатим рубрикама, и последња у низу тј. *непосредна (писмена) припрема за час* довољно је писати на два листа, обострано са наведеним и препорученим захтјевима инспектора-просвјетног савјетника (достављених школи).

5. Праћење, вредновање и оцјењивање *-контрола ефеката* ће се повољније рјешавати вођењем Дневника рада током школовања (картон физичког развитка). Ученици се приликом оцјењивања требају усмјерити на процес учења (на задатак) а не на исходе учења. *Три тематска подручја су основа за праћење, вредновање и формирање оцјене ученика*. Такође у њега треба уписивати све активности ученика

појединачно како наставних тако и ваннаставних. Чланови секција се требају уписивати и у одјељењске књиге.

6. Приликом уписивања часа у одјељењске књиге треба се обавезно усмјерити на следећи редослед: *предметно подручје (наставна цјелина), наставна јединица са типом часа*. Такође, *типично је* да се наставници опредјељују или пишу само часове учења (обrade) новог, евентуално типа усавршавања (увјежбавања). У том правцу, захтјевније и методички је коректније да се наставници више окрену и усмјере на реализацију **комбинованог типа часа** јер се у њему постижу како примарни тако и секундарни циљеви и задаци часа па чак и подиже квалитет рада ученика различитог нивоа умјешности (способности).

7. На часовима (приликом сумирања пређених садржаја) обавезно је или бар пожељно је (из)вршити бар једном контролну **процјену исхода учења** (инструментима-тестовима) јер је то повратна информација о ефектима рада (*овладаности*) ђака и дидактичко-методичких поступака рада наставника. Довољно је, предвидјети или усмјерити се на то шта ће у ком разреду бити тестирано. Прије свега, мисли се на кретање, вјежбе или технике спорта (задате од наставника или самотестирањем). Ученицима који су ослобођени одређених наставних садржаја, не смију се (за)давати којекакви реферати, усмени или писмени задаци на које ће одговарати, како би се у томе налазили аргументи за оцјену, па и закључну.

8. Било би јако пожељно да се актуелне теме стручног усавршавања наставника узимају из Програма стручног усавршавања објављеног на сајту РПЗ-а, а не да се бирају слободно, из старог програма или да им одређују школски педагози или неко други. Највећи значај имају проучавања приоритетних проблема ученика у школском физичком васпитању који су углавном и обухваћени истим. У том смислу треба трагати увијек за бољим приједлозима, привлачним начинима и формама рада заједно са ученицима.

9. Потребно је учинити напор и формирати Друштво за физичку културу (спорт) у гимназији са програмом рада (дјелатности). У том смислу потребно је вршити и пропаганду и анимирање појединих школских спортских активности и садржаја. Детаљније информације могу се добити код инспектора-просвјетног савјетника како би се лакше, боље и осмишљеније ушло у овај посао и захтјев на нивоу сваке гимназије. Школско друштво за физичку културу (спорт) је најбољи покретач и репрезент стања, самореализације, процеса хуманизације и подруштвљавања ("*покретом човјека према човјеку*") васпитно-образовне дјелатности физичке културе ученика. Велики дио посла на плану самоорганизовања могуће је пуно учинити на стварању индивидуалне кретне културе (дјелатности).

У оквиру овог посла треба много више (о)јачати улогу и активност *актива* наставника физичког васпитања у школи, а тиме и школског друштва за физичку културу.

10. Потребно је у школи, дворани постепено обезбјеђивати и користити бар нека од потребних 'ситних' наставних средстава (мањих трошкова, неки се могу и направити), према Нормативу. Њихово увођење и чешће коришћење ће (с)творити претпоставку за квалитетније, интересантније, издашније вјежбање.

11. Препоручује се или постоји могућност да наставници могу да се определијеле и воде часове физичког васпитања у два дијела, како би се избјегла бар повремено класична (соколска) структура (артикулација) часа. Ово се посебно односи на изборни програм у НПП, тј. спортске игре. Смјернице за ову артикулацију и реализацију, потражити и размјенити са савјетником у РПЗ-у.

12. У наредном периоду наставници физичког васпитања требају више пажње поклонити својим *компетенцијама* у раду и вјежбању са гимназијалцима. То је непресушно поље наставниковог дјеловања у школи, "наше узбуркано море" у коме се заједно уса-вршавамо, интелектуализујемо физичко васпитање, повезујемо га са животом и радом, осталим наставним предметима, сарађујемо и ми и ученици. Сви уче од свих путем индивидуализације физичког васпитања па и могућности у којем је "ученик мој учитељ".

13. Не треба никад занемарити и редовне или повремене провјере заштите, контроле и повећане мјере сигурности, јачања и (о)чувања здравља у школским просторима на којима се изводи настава физичког васпитања или (с)проводи слободно вријеме ученика. У вези са тим, видјети прецизније информацију достављену школама из Мини-старства односно Републичког педагошког завода у Бањалуци.

14. Потребно је упознати се (детаљније проучити) са *компетенцијама наставника* као и *мотивацији и васпитању* (воље) ученика за физичким васпитањем (вјежбањем) .

15. Професори гимназије требају показати додатни напор и ниво стручности у избору (реализацији) вјежби "обликовања" (припремни тјелесни покрети). Наиме потребно је сачинити (стручно-методички) бар два комплекса ових вјежби и користити их - *први* за ученике млађих и *други* за ученике старијих разреда. Исти ће бити постављен на Е-портал како би служио за подсећање свим наставницима гимназије, паи стручних школа. Увидом у рад (посебно код младих) наставника физичког васпитања показало се да се у овом важном послу олако приступа, па исти углавном поприма формални карактер, са чим се не смијемо задовољити. На овај изложени приједлог очекујем сарадњу са искусним и заинтересованим професорима физичког васпитања у гимназији, како би смо превазишли ову слабост у раду и вјежбању ученика.



Šesta međunarodna konferencija
6th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 11. 3. 2016.



UDK 796.03+159.922.76

STRUČNI ČLANAK

ФИЗКУЛЬТУРНО–СПОРТИВНЫЕ СООРУЖЕНИЯ И УПРАЖНЕНИЯ ДЛЯ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

¹Кугенева Анастасия Владимировна, ²Сейсенбеков Е.К.

¹студентка 2 курса специальности Дефектология, Казахского национального педагогического университета имени Абая.

²Научный руководитель, к.п.н., доцент кафедры Оздоровительная физическая культура Казахского национального педагогического университета имени Абая

Аннотация: Проблемы людей с ограниченными возможностями развития являются актуальными повсеместно, а также затрагивают и нашу страну. Занятия спортом помогают детям и подросткам с ограниченными возможностями адаптироваться в социуме. Спорт имеет важную роль в поддержании здоровья людей, лишенных многих возможностей в силу своего ограниченного состояния. В XXI веке создано большое количество специальных физкультурных сооружений для особых людей, которые позволяют им заниматься спортом в полной мере, а также повышать их здоровый дух. Специальные спортивные сооружения изготавливаются с учетом всех особенностей детей. В статье определяется значение адаптивного спорта для реабилитации детей и подростков с ограниченными возможностями здоровья. Дается характеристика мотивов включения в спортивную деятельность детей–инвалидов. Для ребенка с ограниченными возможностями особую значимость приобретают его физические навыки и возможности. Благодаря проведенным исследованиям можно узнать и понять, какие особенности и критерии учитываются при разработки тех или иных спортивных сооружений для детей и подростков с различными нарушениями развития.

Ключевые слова: Дети с ограниченными возможностями, адаптация, специальные спортивные сооружения, инвалидность, спорт, лечебная физическая культура, мотивация, реабилитация, физическая подготовка, интеграция.

ВВЕДЕНИЕ

Французский врач Тиссо когда-то сказал: «Движения способны заменить любое лекарство, но все лекарства мира не способны заменить пользу движений.» Этот великий врач был прав! В нашей стране, также, как и в других странах мира, есть дети, которые нуждаются в особой заботе и повышенном внимании – дети с ограниченными возможностями здоровья и дети-инвалиды. В данное время появляется все больше и больше людей с ограниченными возможностями развития и здоровья.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Существуют различные категории детей с ограниченными возможностями развития:

- трудности в обучении, обусловленные задержкой психического развития;
- неслышащие и слабослышащие;
- незрячие и слабовидящие;
- с тяжелыми нарушениями речи;
- с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата;
- умственно отсталые;
- с выраженными нарушениями эмоционально-волевой сферы и поведения.

По данным министерства труда, а также социальной защиты населения РК, детская инвалидность в Республике преимущественно связана с врожденными патологиями, которые выявлены у 32,6% детей-инвалидов, при этом 25% детей-инвалидов страдают заболеваниями нервной системы, а 11,8% - психическими расстройствами. Заниматься спортом детям и взрослым, имеющим отклонения в физическом и умственном развитии, просто необходимо. Это способ социализации, который важен и здоровым. Это элемент воспитания толерантности и конкурентности. Все эти дети нуждаются в особой заботе и внимании. В Республике Казахстан принят целый ряд законов и программ, призванных обеспечить потребности этих детей. Однако внимания только государства к этой проблеме недостаточно. Большой проблемой является неприспособленность окружающего пространства, в том числе медицинских учреждений для детей с ограниченными возможностями здоровья. Другой важной проблемой является несовершенство усилий по максимально полной и своевременной социальной адаптации к жизни в обществе, семье, к обучению и труду детей и подростков с ограниченными возможностями. Дети-инвалиды и их семьи все еще испытывают различные трудности, такие как низкое материальное положение лиц с ограниченными возможностями, небеспеченность инвалидными колясками, проблема трудоустройства, законодательного обеспечения прав и свобод детей-инвалидов. К сожалению, приходится констатировать, что наше общество не готово принять человека с ограниченными возможностями как равного, а сам он психологически не способен к интеграции в социум. Но всему есть свое решение. Занятия спортом помогут детям не только самоутвердиться в обществе, но и проконтролировать свое здоровье. Тяжелее всего приходится детям-инвалидам. Инвалидность сопряжена не только с потерей трудоспособности, но и с ограничением двигательной активности. Поэтому инвалиды в значительной степени подвержены негативному воздействию факторов гиподинамии и гипокинезии.

Что же такое гиподинамия и гипокинезия? Гиподинамия и гипокинезия характеризуются низким уровнем двигательной активности. Физическое воспитание отражает общественную необходимость общества в планомерной, систематической и целенаправленной физической подготовке подрастающего поколения - инвалидов с детства к практической жизнедеятельности. Оно является необходимой предпосылкой для занятий массовым спортом и неременным условием формирования физической культуры личности, которая включает в себя целостную ориентацию, организованность, целенаправленность в деятельности инвалидов. Строительство и оборудование спортивных зданий и сооружений, в частности, стадионов, спортивных залов, плавательных бассейнов, и т.п. с целью облегчения доступа к ним инвалидов и, главное, осуществления физкультурно-спортивной и

рекреационно-оздоровительной деятельности является одной из составляющих важнейшей проблемы создания жилой среды для инвалидов, их комплексной реабилитации и социализации. В зависимости от отношения средств, используемых для оснащения сооружений спортивного назначения с целью их адаптации к потребностям инвалидов, непосредственно к соревновательной деятельности инвалидов эти средства можно разделить на две крупные группы (Таблица 1).

Таблица 1. Соревновательная деятельность инвалидов

Предназначена для приспособления окружающей среды к его возможностям для осуществления собственно соревновательной деятельности в соответствии с правилами соревнований в том или ином виде спорта.	Предусматривает приспособления окружающей среды инвалида к его возможностям для осуществления целого ряда мероприятий, необходимых для подготовки занимающихся к соревновательной деятельности и учебно-тренировочной работе.
---	---

Большое внимание в нынешнее время уделяется специальным тренажерам. К спортивным тренажерам относят те, которые позволяют в искусственных условиях эффективно формировать двигательные умения и навыки, развивать и совершенствовать качества и способности спортсмена, необходимые ему для соревновательной деятельности (в том числе и для соревновательной деятельности спортсмена-инвалида). Тренажеры, компенсирующие недостающие компоненты координационной, физической, психической готовности инвалидов, регулируя энергосиловые параметры взаимодействий инвалида с внешним окружением, процесс выполнения упражнений, уменьшают защитные реакции занимающихся и тем самым оптимизируют работу канала прямой связи.

Существует несколько способов воздействия тренажеров на спортсмена-инвалида:

Первый способ воздействия тренажеров на спортсмена-инвалида сводится к подгонке тех или иных свойств среды, к возможностям занимающихся с цели их максимальной реализации при обучении и развития необходимых качеств и способностей. Вместе с тем он предоставляет инвалиду полную свободу в выборе способа выполнения движений (техники), совершенно его не регламентируя.

Вторым способом воздействия тренажеров на инвалидов является программирование с помощью тренажеров длительности, темпа, ритма и других характеристик движения и осуществление опосредованного (через зрительный, слуховой или другие сохраненные анализаторы) стимулирующего влияние на занимающегося. Данный способ более активно воздействует на спортсмена, поскольку программирует временную компоненту движения и активно задействует информационный канал прямой связи.

Для инвалидов по слуху могут быть очень полезны тренажеры, задающие необходимую скорость перемещения занимающихся путем последовательного зажигания электрических лампочек, расположенных вдоль дистанции. Огромное количество упражнений для детей с проблемами в движении, а также для детей с детским церебральным параличом проводятся в специальных бассейнах с помощью

дельфинов. Занятия могут позволить ребенку больше координировать свои движения, по возможности выпрямить походку, улучшить повороты шейного отдела. Упражнения лечебной физкультуры лучше чередовать с сеансами массажа, а также с другими процедурами, улучшающими микроциркуляцию в тканях. Любой комплекс упражнений следует начинать с верхней части туловища, а заканчивать нижними конечностями. Иногда ребенку легче выполнять упражнения перед зеркалом: имея возможность следить за своими движениями, малышу легче их координировать.

Упражнения детей с дельфинами также происходят с различным спортивным инвентарем. Например, для больных ДЦП главный акцент делается на подвижные упражнения. Они дирижируют с дельфинами, гладят их, бросают мячи и тому подобное. К тому же, все это происходит в игровой форме. Также им помогают тренеры и дельфинотерапевты. Они отвечают за безопасность ребенка и выполнение всех упражнений. Спорткомплексы и спортивный инвентарь подбирается в каждом индивидуальном случае, а занятия желательно должны проводиться со специалистом, который грамотно распределит нагрузку и задействует те или иные важные группы мышц.

Физическая нагрузка используется даже в случае если у ребёнка, отсутствует зрение. Спортивные занятия могут проводиться с использованием обычных снарядов и спортивных комплексов, но под обязательным контролем взрослого. Невидящий ребёнок нуждается в спортивной нагрузке не меньше видящего ребёнка. Такие дети при должном внимании и заботе взрослых учатся ориентировке в пространстве и могут заниматься спортом возможно лишь немного менее интенсивнее, чем обычные дети. Конечно, таким детям недоступны многие спортивные игры, но это не означает, что малыш не должен улучшать своё физическое здоровье. Если ребёнок страдает миопией, то ему также противопоказаны многие виды спорта, но обычные тренировки должны входить в его распорядок дня. Лечебная физическая культура желательна всем лицам, имеющим прогрессирующую приобретённую и неосложнённую отслойкой сетчатки близорукость. Лечебная физическая культура и спорт, в частности, не желателен при угрозе отслоения сетчатки. Поэтому очень важно перед занятием физкультурой проконсультироваться с врачом. Тренировки для детей с ОВ проходят с различными целями.

Главными задачами по проведению тренировок для детей с ОВ является:

1. Уметь принять правильное положение по указанию педагога. Закреплять умение самостоятельно контролировать сохранение правильной осанки.
2. Развивать координацию движений рук и ног.
3. Развивать зрительное и слуховое внимание.
4. Совершенствовать функцию прослеживания и сосредоточения взгляда на предмете, действии.
5. Развивать мелкую мускулатуру, совершенствуя силу и точность движений.
6. Упражнять в умении ориентироваться в большом и малом пространстве по зрительным ориентирам.
7. Закрепить умение ориентироваться в пространстве зала по плану-карте, определять пространственное расположение предметов с точкой отсчёта от себя: справа-слева, впереди-сзади, показывать рукой направления пространства с точкой отсчёта от себя: направо-налево, вперёд-назад; находить и прятать предмет в заданном месте на план-карте.

Для реализации этих целей понадобится специальное оборудование. Им может послужить:

- а) Карты-схемы «Алфавит движения»;
- б) Сухой бассейн с шариками зелёного, красного, синего, жёлтого цвета;
- в) Зрительные ориентиры – круги $d=20$ см, $d=40$ см;
- г) План-карта спортивного зала на каждого воспитанника;
- д) Игрушки среднего размера по количеству детей.

Что касается детей с задержкой психического развития, а также детей с различными нарушениями речи – для них создан и разработан специальный план по выполнению упражнений, которые в свою очередь подразделяются на дыхательные и физические.

Вот такие мнения известных и выдающихся людей я бы хотела привести в пример: «На практическую значимость речи в процессе физических упражнений, указывает П. М. Лаговский. Он считает, что на уроках гимнастики все команды должны даваться устно и считываться с губ преподавателя. Технику физических упражнений нужно объяснять живо, красочно, интересно. При этом использовать методические приемы, которые позволяют глухим копировать упражнения, сознательно усваивать их.

И.В. Ковшовой удалось показать ведущее значение словесной речи при использовании дыхательной гимнастики для детей-инвалидов с нарушением слуха и патологией органов дыхания. При этом она предлагает сочетать в процессе коррекционной работы словесные, наглядные и практические методы. При использовании словесных методов и приемов автором вводилась специальная терминология, образные сравнения с выделением главных деталей и элементов техники движений. Использование автором словесных методов в коррекционной работе способствовало у глухих осознанному выполнению движений и развитию речи.

Р.Д. Бабенкова предлагает глухим специальные упражнения, чтобы активизировать речевое дыхание, развивать подвижность грудной клетки, регулировать фазу вдоха и выдоха, укреплять дыхательные мышцы, развивать равновесие, «слабые мышцы», преодолевать синкинезии, нормализовать изменение тонуса мышц конечностей и туловища.

Р.Г. Мак-Кензи считает, что для глухонемых упражнение под известную команду имеет двойную ценность: учит чтению с губ и расширяет словесную память. В связи с этим, по его мнению, система физического воспитания для данной категории должна включать специальное обучение речи. Там, где налицо уже некоторое овладение языком, занятия должны вестись по команде, за которой следует демонстрация движения, которому ученики должны подражать. Таким путем движения губ руководителя ассоциируются с упражнением, и глухой приучается читать по губам, а затем следовать команде без демонстрации самого упражнения».

Для детей с различными поражениями сенсорного восприятия создаются специальные соревнования. Соревнования среди слепых проводятся по таким видам спорта, как легкая атлетика (бег на различные дистанции, прыжки в длину и высоту, метание диска, копья и толкание ядра), плавание, борьба дзюдо, гонки на велотандамах и на равнинных лыжах, биатлон (со специальным оснащением для стрельбы), горно-лыжный спорт, голбол и торбол (игры для слепых со звенящим мячом), боулинг, пауэрлифтинг, шоу-даун (игра для слепых – аналог настольного тенниса), мини-футбол. При выборе спортивной нагрузки важна роль офтальмолога.

Врачебная оценка допустимости видов спортивной нагрузки для слепых и слабовидящих должна проводиться на основе представления особенностей разных видов офтальмопатологии. Основой такой оценки является определение соответствия между патофизиологическими особенностями заболеваний зрительной системы и требованиями, предъявляемыми спортивными психофизическими нагрузками. К сожалению, случается, что обследование окулиста заканчивается решением о полном или частичном освобождении от спорта. Такие решения порой объясняются не только определенной перестраховкой, но неуверенностью офтальмологической оценки клинической картины и прогноза функциональных нарушений в отношении допустимых нагрузок при занятиях спортом. Рекомендации спортивной нагрузки слепым необходимо определять в тесном взаимодействии офтальмолога и тренера.

Тренер анализируют интенсивность нагрузки, продолжительность интервалов и характер отдыха, число повторений упражнений. Уровень тренированности определяется по принятым в спортивной медицине параметрам.

Спорт может помочь инвалидам вырваться из четырех стен и избавиться от комплекса неполноценности. Большое значение здесь для детей-инвалидов играет тренер. Тренер должен сделать так, чтобы спортсмен ему поверил. Для этого нужно работать и знать его сильные и слабые стороны. Где-то похвалить, где-то, наоборот, пожуричь. Большой проблемой многих детей-инвалидов является ожирение. Связано это с тем, что родители в попытке уберечь ребенка защищают его от дополнительных физических нагрузок, что нередко совершенно не нужно и даже вредно детям. Занятия спортом для таких детей – отличный выход из ситуации.

Регулярные физические упражнения тренируют сердце, нормализуют артериальное давление, повышают силу и выносливость, гибкость и координацию движений. Все это, без сомнений, нужно всем детям, но детям с ограниченными возможностями – важно вдвойне.

ЛИТЕРАТУРА

- Мария Власенко «Спорткомплексы и для детей с ограниченными возможностями». М.: ФиС, 2009, С. 286
- Гогин А.Б., Инна Филипенко «Формирование инфраструктуры системы физической культуры и спорта для инвалидов»; Рубрика: Общество, Газета: №162, (2007)
- Шейко С. А. Спорт, как средство адаптации людей с ограниченными возможностями, Международный научно-исследовательский журнал, Выпуск № 12-3 (19) / 2013
- Л. Р. Макина Оптимизация спортивной нагрузки слепых и слабовидящих спортсменов, Адаптивная физическая культура, журнал Выпуск: 4 (32) 2007, 05 декабря 2007, Виды спорта: Спорт слепых, Рубрики: Адаптивная физкультура
- Электронный адрес: kugeneva_2404@mail.ru
- Телефон- +0077272948272

PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS FACILITIES AND ACTIVITIES FOR CHILDREN WITH DISABILITIES

Kugeneva Anastasia Vladimirovna

2nd year student specialty Defectology, Kazakh National Pedagogical University named Abai

Seisenbekov Yer.K.

Supervisor, Ph.D., Associate Professor of Physical Culture of the Kazakh National Pedagogical University named Abai

Annotation: *The problems of people with limited opportunities for development are relevant everywhere, and also affect our country. Sports help children and young people with disabilities to adapt to society. Sport has an important role in maintaining the health of people deprived of many opportunities because of their restricted status. In the XXI century, a large number of special physical training facilities for special people, which allow them to work out in full, as well as promoting their healthy spirit. Special sporting facilities are made with all the features of children. The article defines the value of the adaptive sports for rehabilitation of children and adolescents with disabilities. The characteristic motifs inclusion in sports activities for disabled children. For a child with disabilities the opportunity to acquire a special significance of his physical skills and abilities. Thanks to the research you can learn and understand what features and the criteria taken into account in the development of various sports facilities for children and adolescents with various disabilities.*

Keywords: *Children with disabilities, adaptation, special sports facilities, disability, sport, therapeutic physical training, motivation, rehabilitation, physical training, integration.*



Šesta međunarodna konferencija
6th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 11. 3. 2016.



UDK 615.82/.84

STRUČNI ČLANAK

DISTINKCIJA ETIMOLOŠKOG ODREĐENJA TERMINA KOREKTIVNA GIMNASTIKA I KINEZITERAPIJA

Ljubomir Stankić

Klub korektivne gimnastike „Korak“, Subotica, Srbija

Apstrakt: Problem etimološkog određenja samih termina korektivna gimnastike i kineziterapija postoji i očituje se i u nazivima studijskih smerova i odseka na fakultetima za sport. U ovom radu autor, na temelju suštinskih osobenosti navedenih termina, povlači paralelu, tražeći razlike i sličnosti u suštini ova dva bliska pojma, ali sa dovoljno jasnim parametrima da ih moramo razlikovati. Korektivna gimnastika je područje delovanja profesora fizičkog vaspitanja u vrtićima, školama i na fakultetima sporta, a kineziterapijom se bave bolničke ustanove u posebnim uslovima. Nakon jasno definisanog područja delovanja ove dve aktivnosti, i profesori će sa manje straha uvoditi korektivno vežbanje u svoj svakodnevni rad bez bojazni od dijagnostikovanja posturalnij poremećaja, i eventualnih grešaka, jer to i ne treba da bude zadatak onih koji se u školskim uslovima bave vežbanjem sa decom.

Ključne reči: distinkcija, etimologija, korektivna gimnastika, kineziterapija, dijagnostifikovanje deformiteta

UVOD

Korektivna gimnastika - korektivno vežbanje je organizovano, smišljeno vežbanje sa tačno vođenim pokretom, preventivnog i korektivnog karaktera u cilju podizanja opšteg fizičkog zdravlja i usmeravanja pravilnog telesnog razvoja.

Korektivan,-ana, koja popravlja, ispravlja, ublažava.

Korekcija, ispravljanje, ispravka, doterivanje, podešavanje. 2. opomena, ukor.

(Ivan Klajn, Milan Šipka, 2008: 668)

Gimnastika, skup fizičkih vežbi koje pospešuju zdravlje i opšti fizički razvoj. 2. Vrsta sportske discipline koja uključuje složene fizičke i druge vežbe sa spravama ili bez njih.

(Ivan Klajn, Milan Šipka, 2008: 302)

Fiskultura, popularan naziv za školski predmet namenjen pravilnom razvoju tela uz fizičke vežbe i sport, vežbe za razgibavanje tela, gimnastika.

(Ivan Klajn, Milan Šipka, 2008: 1338)

Korektivna gimnastika je odomaćen naziv za sistem vežbi kojima se rešavaju problemi nastali usled nepravilnog telesnog razvoja dece. Još 70-ih godina prošlog veka, ugledni prof. dr Ljubiša Koturović u knjizi koja je rađena u koautorstvu sa Desankom Jeričević koristi termin "korektivna gimnastika", ali u kontekstu kineziterapije. U uvodu svoje knjige, "Korektivna gimnastika" (Ljubiša Koturović, Desanka Jeričević:1986:6) piše: "Kineziterapija je, jedna veoma važna karika u procesu potpunog funkcionalnog osposobljavanja osoba, nakon povreda, oboljenja" i korektivnu gimnastiku navodi kao "Jedan od njenih vidova...".

Ne mogu se zanemariti promene koje se dešavaju unazad pola veka, način, tempo života, klimatske promene, tehnologija hrane, obučne, odeće, prisustvo medija, računarskih sistema... i svega onog što nam je donela potrošačka mašinerija uopšte. Suprotstaviti se nije moglo globalizaciji, ali se danas moramo prilagoditi novonastalom životnom prostoru, "pravilima" igre koja su nametnuta. Statistike govore da se manje krećemo, ustaljen je sedentarni način življenja, a da se kroz hranu i piće sve više unosi nepotrebnih kalorija. Redovno vežbanje čoveku ostavlja prostor za svakodnevno funkcionisanje. Potreba za korektivnim vežbanjem je apsolutna. Vežbanje, kao širi pojam od gimnastike, je prikladniji izraz i u kontekstu korektivnog rada.

Vežba, 1. Sistematsko ponavljanje neke radnje, fizičke ili intelektualne aktivnosti, radi sticanja veštine i usavršavanje: gimnastička

(Rečnik srpskog jezika, 2007: 134). Dosadašnja definicija pojma "korektivna gimnastika" je u praksi prevaziđena, jer potrebe za korektivnim vežbanjem su postale sveprisutne. "Jedan od njenih vidova koji se najčešće koristi u cilju otklanjanja poremećaja u držanju tela" jedna je od definicija korektivne gimnastike. (Ljubiša Koturović, Desanka Jeričević:1986:6). Propusti koji se dešavaju u ranom period odrastanja dece često, u kasnijim fazama rasta imaju ozbiljne posledice. Poremećeno držanje tela je, ne tako davno, bilo neuporedivo manje zastupljeno kod školske dece. U novije vreme, pojava lošeg držanja tela, je uzela epidemiološke razmere, te s toga i korektivno vežbanje mora biti deo sistemskog rešavanja ovog problema. Kada se govori o korektivnoj gimnastici, pre svega se misli na kineziterapiju, na posturalne poremećaje, skolioze, lordoze, ravna stopala ... što je samo delimično tačno. Potreba da se jasno i precizno determinišu zadaci korektivne gimnastike proistekla je iz prakse. Naime, veliki broj profesora fizičkog vaspitanja se ne bavi korektivnim vežbanjem iz straha, neznanja i nerazu-mevanja svojih kompetencija.

Cilj korektivne gimnastike je da omogućiti, postojećim, *aktivnim* mišićnim potencijalima organizma optimalno funkcionisanje, a narušenu motoriku i posturalni poremećaj koriguje na najbolji mogući održivi nivo.

Zadatak korektivne gimnastike je prevencija i korekcija telesnih deformacija, pravilan razvoj antropoloških sposobnosti (funkcionalne, motoričke i kognitivne), usmeravanje telesnog rasta i razvoja i permanentno njihovo praćenje. Telesni pokret je osnova življenja, pa je kao takav osnovno sredstvo u korektivnom radu. Korektivna gimnastika nije *kineziterapija*, ali koristi pokret u funkciji popravljivanja, ispravljanja, doterivanja, jačanja, opomene...

Kinezioterapija (grč. kinesis, therapeia, lečenje) lečenje pomoću kretanja, gimnastike (Ivan Klajn, Milan Šipka, 2008: 423). Kineziterapija je oblast fizikalne terapije, koja se bavi primenom terapijskih vežbi radi uspostavljanja, razvijanja i zamene funkcija

lokomotornog aparata. Cilj kineziterapije je što bolji oporavak oštećene funkcije lokomotornog aparata, maksimalnim korišćenjem svih potencijala tretiranog pacijenta.⁵

Korektivnom gimnastikom se bave profesori fizičkog vaspitanja i osposobljeni kadrovi na fakultetima sporta i fizičkog vaspitanja. Stručnjaci koji treba da omoguće pravilan telesni razvoj (pred)školskog deteta, unapre-de funkcionisanje organizma u celosti i ispune zadatke korektivnog vežbanja moraju biti dobro obučeni, naoružani znanjima, veštinama, ljubavlju..., budu kompetentni.

Kineziterapijom se bave kineziterapeuti, obrazovani na medicinskim školama. Kineziterapeuti rade sa *pacijentima* i pokret koriste u svrhu *leče-nja*, medicinske rehabilitacije, a korektori se bave *zdravom decom* i pokretom, kretanjem, vežbama koje su u službi, pre svega, *prevencije* nastanka telesnih deformacija, ali i *korekcije* istih. Da razjasnimo:

Pokretom se služe i kineziterapeuti i korektori, ali sa različitim ciljevima i zadacima, u drugačijim uslovima, sa različitim subjektima, mišićnim potencijalima, ishodištima, vremenskim trajanjem rada, specifičnim organizacionim shemama... . Sportski primer:

Lopta je osnovno upotrebno sredstvo u rukometu, ali i u vaterpolu. Imaju isti cilj da lopta pređe gol crtu, isti broj igrača, ali ... Hokej na travi i hokej na ledu koriste palicu, imaju pak, golove...Nisu isti. Pokret je, istina, zajedničko sredstvo, ali to nije dovoljno da bi se smatrali jednom disciplinom sa istim obimom zadataka i interesnim grupama, indikovanim potrebama za vežbanjem. Neke od indikacija za kineziterapeutske tretmane su: ortopedija, neurohirurgija, neurologija, reumatologija i kardiologija.

Gorenavedene indikacije nisu u delokrugu rada profesora fizičkog vaspitanja, niti specijalista za korektivnu gimnastiku, niti za rad u školskim salama. Sve ovo ukazuje na potrebu za jasnim determinisanjem termina *korektivna gimnastika-korektivno vežbanje* koji je u „nadležnosti” struč-njaka koji se obrazuju i rade u školskim ustanovama. Svi u svom radu koris-timo telesni pokret, kretanje, vežbu, gimnastiku, ali mi smo i gimnastičari, nastavnici, mi ukoravamo, ispravljamo, opominjemo i *vaspitavamo*.

Vaspitavati, vaspitavam nesvr. 1. (nekoga) a, planski razvijati nečije moralne, umne i fizičke sposobnosti, pomagati nekome da se svestrano (moralno, duhovno i fizički) razvije, odgajati: decu, omladinu. (Rečnik srpskog jezika, 2007: 131). Neophodno je jasno definisati razliku između korektivne gimnastike i kineziterapije kako bi se što pre došlo do neophodnih promena u:

- načinu obrazovanja-osposobljavanja kadra za preventivni rad u školi
- načinu obrazovanja-osposobljavanja kadra za korektivni rad u školi
- prilagođavanju metoda rada koje će odgovarati novonastalim potrebama učenika
- definisanju uloge profesora fizičkog vaspitanja u praćenju telesnog razvoja školskog deteta
- poboljšanju materijalno-tehničkih uslova u kojima se odvija nastavna fizičkog vaspitanja

⁵ Savić,K.:Mikov,A. (2007: 56)

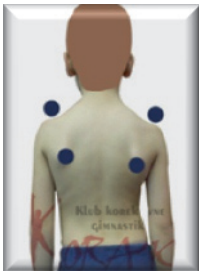
Koncept ranog otkrivanja deformiteta kičmenog stuba, grudnog koša i nogu je podeljen u tri etape i predviđa obavezno uključivanje nastavnika fizičkog vaspitanja u prve dve. *Prva* etapa se odnosi na predškolske i (ili) školske ustanove i tu se aktiviraju medicinska sestra, vaspitačica i nastavnik fizičkog vaspitanja. *Druga* etapa dodatno uključuje i lekara i administrativnu službu škole. To su dve preventivne etape u kojima je nastavnik-korektor odlučujući subjekat u realizaciji preventivnih i korektivnih programa vežbi.

Ovakav koncept, organizovanog praćenja telesnog rasta i razvoja predškolske i školske dece, dovodi do potrebe angažovanja obučenog i obrazovanog korektora-profesora fizičkog vaspitanja u predškolske ustanove i niže razrede osnovnih škola. To je jedan od ključnih zadataka stručnih službi u Ministarstvu prosvete.

Tabela 1. Razlike između korektivne gimnastike i kineziterapije

Aspekti	Korektivna gimnastika	Kineziterapija
Zadatak	Zadatak korektivne gimnastike je prevencija i korekcija telesnih deformacija. Pravilan razvoj antropoloških sposobnosti, usmeravanje telesnog rasta i razvoja i permanentno praćenje istog.	Prevencija oštećenja funkcije lokomotornog sistema, lečenje oštećenih funkcija lokomotornog sistema, restitucija funkcija lokomotornog sistema, kompenzacija funkcija lokomotornog sistema, supstitucija funkcija lokomotornog sistema
Pokret	Prevencija Korekcija	Metoda lečenja
Mesto i uloga u telesnom razvoju	Razvijanje i poboljšanje koordinacije pokreta Povećavanje ukupne kondicije organizma-dobre forme Prevencija i korekcija telesnih deformacija	U fizikalnoj medicini i rehabilitaciji Jedan od vidova lečenja Pokret u službi invalidne ili hronično obolele osobe, koja ima karakter invalidnosti
Funkcionalni status	Procena držanja tela: TT,TV, gibozitet, visina ramena, obim grudnog koša, dužina nogu, elastičnost, manuelni test mišićne snage, merenje lumbalne krivine... Somatoskopska metoda	Biološki profil: TT,TV, frekvencija pulsa, boja i tugor kože, krvni pritisak, stepen osetljivosti na bol Funkcionalni profil, osnovni elementi: EMG, procena senzibiliteta, dinamometrija...
Obrazovni	Obrazovani na visokoškolskim ustanovama pedagoškog usmerenja da rade sa decom, praksa i posao se odvija u školama. Prijemni ispit za upis, zahteva uz opšta znanja i određene sportske veštine.	Obrazovani na visokoškolskim ustanovama medicinskog usmerenja da rade sa obolelima, praksa i posao se obavlja u

	Poznavanje teorije i metodike sportskog treninga, psihologije sporta, sociologije...	medicinskim ustanovama, zavodima za rehabilitaciju
Potrebni kadrovi za realizaciju programa rada	Profesor fizičkog vaspitanja, pedagog, psiholog, po potrebi lekar-ortoped ili fizijatar	Lekar, medicinska sestra, terapeut, socijalni radnik, vaspitač, psiholog, protetičar, stručnjak za zapošljavanje
Psihološki	Dete vežba sa svojim profesorom bez straha i negativnog emotivnog naboja	Ulazak u bolnički krug proizvodi refleksno novi odnos prema vežbanju
Metodski, organizacija rada	Grupni rad sa individualizacijom programa korektivnih vežbi, vežbe istezanja, praćenje rada.	Grupni rad, kombinovani, individualni, rad jedan na jedan
Doziranje	Veće mogućnosti opterećenja, početnim položajem, brojem ponavljanja, brzinom izvođenja pokreta, dodatnim otporom...	Ograničene mogućnosti
Sredstva, karakter vežbi	Aktivne vežbe, voljna mišićna kontrakcija sa ili bez opterećenja 	Pasivne vežbe, nema voljnih pokreta, potpomognute vežbe Terapija, razni agensi; fizički, hemijski, klimatski, dijetetski. Delovanje na patološke simptome
Snaga mišića, manuelni mišićni test, ocene	(3) pun pokret, uključena zemljina teža, (4) pokret u punom obimu uz savladavanje kontrolisanog otpora (5) pun pokret uz savladavanje maksimalnog otpora	(0) nema mišićne kontrakcije (1) mišićna kontrakcija utragu (2) pokret pomoću suspenzije, isključena zemljina teža
Početni položaj	Gotovo svi početni položaji	Ograničen broj, u odnosu na stepen oštećenja pacijenta
Mesto i uslovi rada	Školska sala gde je dete domaćin, u sportskoj opremi, otvoreni tereni, planina, more, bazeni...	Rehabilitacioni centar, bolnica, krevet, stolica
Principi	Rani početak, aktivno učešće, izbegavanje bola, samovoljno, motivacija	Sa zakašnjenjem, sa bolom, nevoljno, nemogućnost aktivnog učešća

Rekviziti	Sve raspoložive sprave u fis-kulturnoj sali i veliki prostor , lopte, vijače, ripstoli...	Specijalna pomagala, koturače, stolovi za vežbanje, suspenzionoi ram, nautički točak
Starost	(Pred)školsko dete, II i III kritična faza za formiranje krivina kičmenog stuba i nastajanje posturalnih poremećaja, odrasli	Odojče, malo dete, bake i ini. Sve kritične faze rasta i razvoja
Vreme i način ulaska u program rada	Prevenција, pravovremenost 	Lečenje, sa zakašnjenjem, nezgode... 
Indikacije	Narušena motorika, slabost mišića, neelastičnost, narušena shema hoda ...Loše držanje tela, poremećaji kičmenog stuba, grudnog koša i nogu. Skolioze I i II stepena, krivine do 30°, kifoze do 50-55°,	Skolioze preko 40°, kifoze preko 60°, postoperativne terapije, reumatske promene na zglobovima... Invalidnost...
Kontraindikacije	Praktično ih nema	razne politraume, neuropatije, urođene mane kuka...

Iz navedenog, se može zaključiti, da se kineziterapija uključuje onda kada su efekti korektivne gimnastike, korektivnog vežbanja minimizirani ili prevaziđeni (zakasneli). Kada se zakasni sa uključivanjem u program korektivne gimnastike i mogućnostima preventivnog pokreta, dete postaje *pacijent* i ulazi u program rehabilitacije i kineziterapije. *Korektivna gimnastika* i profesor fizičkog vaspitanja-korektor su prva borbena linija u prevenciji i otklanjanju posledica loših navika, disfunkcionalnosti lokomotornog aparata i lošeg držanja tela.

Noviji razvoj kineziterapije se vezuje za period posle II svetskog rata u cilju lečenja povređenih i ratom osakaćenih ljudi, a korektivna gimnastika se razvija sa porastom broja telesnih poremećaja kao posledice nepravilnog rasta i razvoja dece uzrokovane novim tehnološkim razvojem i nepravilnim navikama.

LITERATURA:

- Klajn, I., Šipka, M.(2008). *Veliki rečnik stranih reči i izraza*. Novi Sad: Prometej
Koturović, Lj., Jeričević, D. (1986). *Korektivna gimnastika*. Beograd: Sportska knjiga
Rečnik srpskog jezika, (2007). Novi Sad: Matica srpska
Savić, K., Mikov, A. (2007). *Re-Habilitacija dece i omladine*. Novi Sad: Ortomedics
Stankić, Lj. (2009). *Gledaj kako rastem*. Subotica: Mladi i igra

DISTINCTION OF ETYMOLOGY IN TERMS OF CORRECTIVE GYMNASTICS AND KINESITHERAPY

Ljubomir Stankić

Club of corrective gymnastics Korak, Subotica

Abstract: *The problem of etymology of terms as corrective gymnastics and kinesitherapy exists inside the names for study directions on faculties for sport. In his work, author, on the fundamental singularities for those two terms, spreads a parallel, in process of searching for distinctions and similarities in the essence of those two close terms, but with evident parameters so we could recognize the difference. Corrective gymnastic is area of operation for professors of physical education in kindergartens, schools and faculties of sport, however kinesitherapy is area of operation dedicated to hospitals under special conditions. After we define clearly areas of operations for those two terms (similar, but not with same meaning) professors will lose their fear to infiltrate corrective gymnastic into their everyday work plans. It will be easier for them to find and diagnosticate all kinds of deformity on children, also they will lose their fear of making possible mistakes because that's not suppose to be the task for those who are taking care of practicing gymnastics with children.*

Key words: *distinction, etymology, corrective gymnastics, kinesitherapy, to find a deformity*



Šesta međunarodna konferencija
6th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 11. 3. 2016.



UDK 316.624:796.332

STRUČNI ČLANAK

POJAVA HULIGANIZMA NA SPORTSKIM TERENIMA

Mirko Tufegdžija¹, Ernest Šabić²

¹ Panevropski Univerzitet Apeiron, Fakultet sportskih nauka, Banja Luka, BiH

² Samostalni istraživač, Novi Grad, BiH

Sažetak: Sport je prisutan u životu svakog čovjeka bilo kao aktivnog učesnika ili samo posmatrača. Sadrži u sebi mnoge pozitivne karakteristike, jednostavno rečeno sa njim se razvija i tijelo i duh. Međutim, fenomen sporta je još veći zbog činjenice da u posljednje vrijeme za sobom povlači mnogo negativnih pojava. Počinje da obiluje devijantnim ponašanjem i time se u vezu sa sportom dovode negativne pojave kao što su: nasilje, huliganstvo U sportu postoji mnogo oblika neprimjerenog, agresivnog, nasilnog i neetičkog ponašanja, pri čemu huliganizam sportskih navijača predstavlja najvidljiviji i često najbrutalniji vid nasilja. Iz ekstremnog dijela publike u sportu formiraju se organizovane kategorije ekstremno pristrasnih navijača, čije je ponašanje usmjereno na narušavanje pravila igre i uobičajenih normi ponašanja na sportskim takmičenjima. Cilj rada sadržan je u težnji da se objasni kako uopšte dolazi sport u vezu sa huliganizmom, odnosno da li je rezultat sportskih mečeva prediktor nasilnom ponašanju ili ono dolazi iz drugih pobuda, s obzirom da se radi o sportu kao masovnoj i društvenoj pojavi.

Ključne riječi: sport, huliganstvo, navijači, navijačke grupe, sportski tereni

UVOD

Huliganstvo je termin koji opisuje ponašanje koje krši pravila društvenih normi, bontona, zakona i opšte destruktivno ponašanje. Sam termin huliganstvo dolazi po irskom prezimenu *Hooligan*, a pojavio se u Velikoj Britaniji krajem 19. vijeka, a opisuje devijantno ponašanje i način življenja uličnih bandi i pojedinaca koji su ih sačinjavali. Također, danas taj termin je opšte prihvaćen i opisuje ponašanje kod pojedinaca ili grupe ljudi koji se svojim destruktivnim ponašanjem ne uklapaju u društvene norme i zakone te vandalizuju svoju okolinu. Takva vrsta ponašanja pripisuje se obično navijačkim grupama iz različitih sportova, najčešće ekipnih kao što su fudbal, ragbi, košarka, rukomet... (Opšta enciklopedija, 1986, str. 97)

Huliganstvo se uglavnom pripisuje modernom fudbalu, međutim sukobi su se događali i na boričkim takmičenjima u antičko doba, kao što se događaju i danas u mnogim drugim sportovima. Sport je prisutan u životu svakog čovjeka bilo kao aktivnog učesnika ili samo posmatrača. Sadrži u sebi mnoge pozitivne karakteristike, jednostavno rečeno snjim se razvija i tijelo i duh. Međutim, fenomen sporta je još veći zbog činjenice da u posljednje vrijeme za sobom povlači mnogo negativnih pojava. Počinje da obiluje

devijantnim ponašanjem i time se u vezu sa sportom dovode negativne pojave kao što su: nasilje, huliganstvo... Nasilje u sportu je problem istraživanja naučnika širom Evrope i Svijeta.

Huliganstvo je čin navijača, a ne pojedinaca izvan svijeta fudbala. Huligani pripadaju strukturiranim grupama. Možemo reći da je situacija nalik onoj konzumiranju droge: iako svi navijači neće postati huligani, svi su huligani istinski navijači. Kao što kaže Ehrenberg, huliganstvo je *“ekstremni oblik navijanja”*. *“Ono što razlikuje huligana od tradicionalnog navijača jeste premještanje akcije na tribine: dok se na terenu odvija utakmica, dvije grupe navijača fizički se takmiče... Ponašanje huligana oslanja se dakle na sportsku i kulturnu tradiciju od koje odstupaju i tako je mijenjaju. Cilj njihovog nasilja je prijenos prepoznatljivosti s terena na tribine”* (Ehrenberg, *op. cit.*, str. 58).

U sportu postoji mnogo oblika neprimjerenog, agresivnog, nasilnog i neetičkog ponašanja, pri čemu huliganizam sportskih navijača predstavlja najvidljiviji i često najbrutalniji vid nasilja. Iz ekstremnog dijela publike u sportu formiraju se organizovane kategorije ekstremno pristrasnih navijača, čije je ponašanje usmjereno na narušavanje pravila igre i uobičajenih normi ponašanja na sportskim takmičenjima. Leskošek navodi: *„Zagriženim navijačima i onim gledaocima koji su skloni neredima, dovoljan je neznatan razlog pa da se odmah smatraju pozvanim da sami dijele “pravdu”. Nepriznat koš u košarci, dosuđen ili nedosuđen faul ili, npr., neuočen ofsajd u fudbalu od strane sudije, sve su to “dovoljni razlozi” da se više na sudiju, protestuje, psuje, baca kamenje, da se vrijeđa i prijeti“* (Leskošek, 1981, str. 15).

Pod nasiljem u sportu podrazumijevamo ponašanje izvan pravila sporta koje je namjerno usmjereno na povređivanje i oštećenje drugih učesnika (Bačanac i sar. 2010). Svakako, treba povući razliku između spontanih, relativno izolovanih incidenata koje izazivaju gledaoci i incidenata do kojih dolazi zbog sukoba organizovanih huliganskih grupa (Giulianotti, 2001, str. 141). Tamo gde su napadi na sudije i gostujuće igrače dugo bili dio pratećeg „folklor“ utakmice, masovne tuče različitih navijačkih grupa, odnosno tuče grupa i policije vremenom su izbile u prvi plan kao dominantna manifestacija huliganizma (Dunning, 2000, str. 136). Još jedna posebnost huliganizma jeste u tome da do nasilja ne dolazi samo u neposrednoj blizini fudbalskih terena, već da se ono javlja i u drugim javnim prostorima, na primjer, u sredstvima javnog prevoza i uopšte na mjestima većeg okupljanja ljudi (Dunning, 2000, str. 142). Potom, huliganizam uključuje i prevashodno simbolične akte koji predstavljaju jednu vrstu ritualizovane agresije, što se lako može pomiješati sa pravim nasiljem (Armstrong and Rosemary, 1991, str. 434). Cilj rada sadržan je u težnji da se objasni kako uopšte dolazi sport uvezu sa huliganizmom, odnosno da li je rezultat sportskih mečeva predictor nasilnom ponašanju ili ono dolazi iz drugih pobuda, s obzirom da se radi o sportu kao masovnoj i društvenoj pojavi.

Huliganizam u Antičkom dobu

Antičke igre (korinthske, istamske, nemejske i olimpijske) u određenoj su mjeri nudile predah od sukoba. Predstavljao alternativni oblik ratovanja, oblik potvrđivanja nadmoći grada-države nad rivalima. Borilačke aktivnosti kao što je *pancratium* (hrvanje grčko-rimskim stilom) bile su izrazito nasilne i rezultirale su nekad smrću boraca (Jeu 1987). Konzumiran je i doping, mada se u većoj mjeri odnosio na religiozna i narodna vjerovanja, nego na niz proizvoda (uglavnom sintetičkih, bioloških) koji su danas u upotrebi. Vjerovanja su kao i danas imala veliku ulogu u postizanju učinka raznih stvari koje

su se utrljavale, gutale ili udisale kako kod pojedinaca tako i na kolektivnom nivou. Neki su atletici jeli određenu vrstu mesa koja je bila skladu s njihovom specijalnošću: masna svinjetina za hrvače koji su htjeli povećati tjelesnu masu, a jaretina za poboljšanje skakačkih sposobnosti (De Mondenard 2000, str. 7). Jedan od najranijih zapisa o sukobima između suparničkih navijača potiče od Tacita (Anali, 14.17), i opisuje nered u Pompejima 59. godine. Tokom gladijatorskih igara koje je u gradu organizirao Livenius Regulus, grupa navijača iz Nucerije i Pompeja međusobno je nabacivala riječi uvreda, a potom su se gađali i kamenjem, da bi neredi prerasli u oružani sukob. U sukobu je ubijeno i povređeno toliko ljudi da je građanima Pompeja nametnuta desetogodišnja zabrana učestvovanja na sportskim takmičenjima, a navijački su klubovi raspušteni. Začuđuje sličnost s engleskim huliganstvom 1980-tih i zabranom učestvovanja određenih klubova na evropskim takmičenjima.

Širenje huliganizma u Velikoj Britaniji i ostalim zemljama Evrope

Slika koju javnost danas ima o mladim huliganima ne samo da je podstaknula porast nasilja na fudbalskim utakmicama već je pridonijela i širenju tog problema Evropom kroz proces koji se zasniva na oponašanju i suparništvu. Međutim, ne zna se zbog čega se nogometno nasilje Evropom proširilo sporije od same igre. Određena obilježja britanskog iskustva vjerovatno su pridonijela razvoju naročito postojane i žestoke forme huliganstva. Moguće je da je sam rani rast i intenzitet fenomena u Velikoj Britaniji djelimično potisnuo činjenicu njegovog širenja na druge zemlje, navodeći posmatrače da predvide porast huliganstva u Europi kako u fudbalu tako i u drugim sportovima, uključujući i amaterske. Košarkaške utakmice u Grčkoj i Turskoj bile su zahvaćene nasiljem, kao i takmičenja u kriketu u Indiji te utakmica Evropskog prvenstva u vaterpolu na kojoj su se sukobili suparnički hrvatski i srpski navijači. Incidenti su narušavali i ragbi utakmice nacionalnih liga u Francuskoj, a grupe francuskih studenata učestvovala su u sukobima na sveučilišnim igrama 1997. i 1999. god. Uprkos takvim primjerima, manifestacije nasilja nisu bile učestale. Fudbal je jedini sport koji je u Evropi, ali i širom svijeta, zahvaćen huliganstvom na svim nivoima, jer nasilje ni u kom slučaju nije bilo ograničeno samo na utakmice profesionalnog fudbala koje su postale medijski spektakli. Širenjem huliganstva Evropom sve je više istraživača počelo proučavati taj fenomen. S vremenom su se iskristalizirala dva prilično različita pristupa. S jedne strane, provodila su se istraživanja, većina od njih u Francuskoj, koja su se bavila samo navijačkom kulturom, tretirajući huliganstvo kao marginalni problem (Charroin 1994, Bromberger 1995 i 1998, Roumestan 1998, Nuytens 2000). S druge strane, specifičnijim se istraživačkim projektima nastojalo shvatiti i interpretirati huliganstvo na nacionalnom i lokalnom nivou proučavanjem unutar njega funkcioniranja navijačkih grupa i razumijevanjem huliganstva kao temeljne karakteristike navijanja za određenu ekipu i osnovnog načina izražavanja navijačke kulture (Giulianotti 1995 o situaciji u Škotskoj; Zani and Kirchler 1991 o huliganima u Napulju i Bolonji; Zimmerman, nav. dj., u njemačkom kontekstu; Van Limbergen i dr. 1992. i 1989.; Dupuis, nav. dj., o situaciji u Belgiji; Bodin 1998., 1999. i 1999. u Francuskoj). Primjera nasilja na sportskim terenima je jako mnogo, kao što su: pretučeni policajci na tribini Boulogne stadiona Parc des Princes, 28. augusta 1993. za utakmice između Paris Saint-Germainea i Caena; napad četvorice huligana na žandara Daniela Nivelu u blizini stadiona Bollaert u Lensu 21. lipnja 1998. za vrijeme Svjetskog prvenstva; sve učestaliji izljevi rasizma i ksenofobije na stadionima širom Evrope, od Rima i Parme u Italiji, do stadiona Atletica i Real Madrida u Španiji, PSG-a u Francuskoj, Crvene zvezde u bivšoj Jugoslaviji; ili sukob između suparničkih navijača na utakmici Lige prvaka između PSG-a i Galatasaraya 13.

marta 2001. god., u kojem je povrijeđeno 56 ljudi. Huliganstvo ima mnogo oblika i postoji širom Evrope. U Francuskoj je huliganstvo bilo prisutno na utakmicama Paris Saint-Germaina još od godine 1979. god. (Rouibi, 1989), a na utakmicama Marseillesa, Strasbourga i Nantesa od 1980. god. Belgijski je nogomet počeo doživljavati slične probleme od 1980. godine (Dupuis, 1993), a od ranih su 1980-ih učestali prekidi utakmica zbog navijačkih sukoba u Zapadnoj Njemačkoj, Italiji i bivšoj Jugoslaviji.

Tragedija na fudbalskom stadionu Heysel dogodila se 29. maja 1985. godine u Briselu kada je poginulo 39 navijača Juventusa, dok je 600 njih ostalo povrijeđeno. Ova tragedija će ostati upamćena kao jedna od najvećih fudbalskih tragedija svih vremena. Stotine miliona ljudi pratilo je finale Kupa šampiona između Liverpula i Juventusa kada su navijači Liverpula probili ogradu i sabili Juventusove fanove u kraj, što je prouzrokovalo pad zida od tri metra gde je većina poginula, dok su ostali stradali u obračunima, od strane noževa i kamenica, a neki su stradali u sveopštem stampedu. Tragedija je rezultovala zabranom igranja engleskih timova u svim evropskim takmičenjima na nekoliko godina. Neki su događaji, tragičniji čak i od nesreće u Heyselu, mnogo godina bili zataškavani. U Moskvi je 1982., na primjer, nakon rezultatskog izjednačenja u utakmici Kupa UEFA između Spartaka i holandskog Haarlema, 340 ljudi ubijeno u policijskoj akciji protiv razuzdanih Spartakovih navijača. Taj kratki hronološki pregled pokazuje kako je nasilje vezano uz veće grupe ljudi i elemente takmičenja i spektakla, čini se, neizbježna životna činjenica, premda dolazi u različitim oblicima, od izgređništva, simboličnog ili verbalnog nasilja, do ulaska na terene, tučnjava, nereda i ubistava. Primjeri također potvrđuju i zaključak da nasilje vezano uz borilačka takmičenja nije novo, niti se može usko shvatiti kao moderan društveni fenomen, prouzrokovan zabrinjavajućim socijalnim problemima prigradskih sredina i opštinskih stambenih naselja pa čak ni uticajem siromaštva na dio stanovništva.

Rezultati istraživanja

Huliganstvo je djelo ograničenog broja navijača, koja se sastoji od lidera i pojedinaca koji prisustvuju svim utakmicama prvenstva, nezavisno o tome da li je njihov klub domaćin ili gost. Njihov broj varira od nekoliko desetina do 200–300 članova, kao npr. kod marsejskih South Winnersa. Definicija izraza “tvrda jezgra” nije identična onoj korištenoj u studijama o maloljetničkom prijestupništvu. No rezultat je isti. U skladu s radovima Rochéa i Debarbieuxa možemo ustvrditi da je 50% huliganskih djela čin “hiperaktivne jezgre” koju čini 5% osoba (Rochea 2001, Debarbieux 2002).

Sociolozi i antropolozi Armstrong, Bodin, Dupuis, Giulianotti, Williams, Zimmerman, primjetili su da su tri četvrtine osoba koji su priznali da su počinili djelo huliganstva pripadaju tvrdoj jezgri navijačkih grupa (Armstrong i dr. 1991.; Bodin 1998., 1999. a/b i 2001.; Dupuis 1993. a/b; Giulianotti 1995.; Williams 1991; Zimmerman 1987.). Za većinu njih zajedničke su dvije karakteristike: 88,2% su muškarci i 74,9% mlađe je od 27 godina. Iako postoje i huliganke, manje su od muškaraca uključene u izrazito nasilne aktivnosti, a to ne znači da ne snose odgovornost za počinjeno nasilje i da nemaju određenu ulogu u njemu (Bodin i dr. 2004). Dobijeni podaci o huliganstvu ovdje se povezuju s onima o klasičnoj delinkvenciji, isključenost nije samo po sebi dovoljno objašnjenje za delinkvenciju i devijantno ponašanje. Ona je tek jedan od faktora rizika. Tek ako se grupišu različiti pokazatelji socijalno nepovoljnog položaja i nizak obiteljski prihod, loši uslovi stanovanja u trošnoj četvrti, velika obitelj i možemo ustanoviti bitan statistički suodnos između siromaštva i delinkvencije (Fillieule 2001, str. 66). Iako se huliganstvo može

dijelom objasniti socijalnom determinacijom, važno je ne zamijeniti faktor za suodnos. Nisu svi huligani socijalno deprimirani pojedinci nezadovoljni svojim životima i bez ikakvih izgleda. Pretjerano „usko“ tumačenje huliganstva ne uzima u obzir druge analize koje bi mogle dodatno objasniti taj fenomen. Od svih sportova, upravo fudbal privlači najmlađu publiku koju mami atmosfera što stvara mnoštvo ljudi, zajednički interesi i osjećaj zabave unutar navijačkih grupa. S obzirom na to da navijači učestvuju u huliganskim radnjama, taj oblik nasilja u fudbalu je prisutan u većoj mjeri nego u drugim sportovima. Osobe mlađe od 17 godina, a to je dob u kojoj pojedinci obično postaju dijelom navijačke kulture i oponašanjem postupno prihvataju antagonističke oblike ponašanja. Zahvaljujući takvom ponašanju, stariji prihvataju mlađe i uključuju ih u navijačku grupu. Ponašajući se agresivno i nasilno, mladi pojedinac može dobiti i važniju ulogu i bolji status unutar jezgre navijačke grupe.

Uloga medija u širenju huliganstva nije ograničena samo na slučaj intenzivnog praćenja heyselskog slučaja. Kao način borbe protiv huliganstva dio britanska štampa stvorila je takozvanu „razbijačku ligu“. Cilj je, sam po sebi, bio: uzvratiti udarac huliganskim grupama stigmatizacijom i javnom osudom. Mladi su navijači, međutim, gladni pažnje javnosti, okrenuli taj klasifikacijski sustav u vlastitu svrhu. Biti na vrhu razbijačke lige s vremenom je postao najvažniji cilj svih huliganskih grupa. Boudon tvrdi kako se ta taktika obila o glavu i postala pokretač za rivalstvo i nasilje među grupama (Boudon 1977). Sličan se proces dogodio i u Francuskoj pokretanjem časopisa *Sup'Mag* (navijački magazin), izvorno pokrenute za izvještavanje o aktivnostima navijača i veličanje njihovih *tifosa*, no koja je uvođenjem tablice „najboljih“ navijača postupno je rasplamsala animozitete i rivalstvo. Sadržaj časopisa s vremenom je postao sve ekstremniji, odražavajući kulturu najtvrdih navijača i uključujući mnoge članke o huliganima: „... fudbalski tereni su se sve više počeli prepoznavati kao mjesta na kojima se događaju tučnjave, a ne samo fudbal. To je privuklo mlađe muškarce iz „tvrdih“ slojeva radničke klase...“ (Elias i Dunning, str. 264).

Problem huliganstva nije zaobišao ni prostore bivše SFR Jugoslavije. Problemi su u bivšoj Jugoslaviji kompleksni jer se tiču afirmacije političkih i kulturnih identiteta. Uz to, na njih utiče i mržnja koju su nedavni i dobro upamćeni ratovi i masakri „ubrizgali“ u geopolitičku regiju i s mogućnošću ulaska u Evropsku uniju kao dodatnim pozadinskim faktorom. Rivalstvo vidljivo na sportskim događajima i izrazito osjetljiva priroda nekih od tih događaja pokazuju da ljudsko ulaganje u sport ima, uz ekonomske aspekte, i vrlo realnu političku dimenziju. Događaj iz 2003. godine, kad su se na vaterpolskoj utakmici između Hrvatske i Srbije i Crne Gore u Kranju ne samo navijači već i političari i novinari ponašali na način koji je bio, najblaže rečeno, uznemirujući. S jedne strane, dok su izvikivali rasističke uvrede i prijetnje smrću, jezik i govor tijela hrvatskih navijača bio je neuobičajeno nasilan.

Možemo konstatovati da ne postoji sportsko takmičenje gdje će se odmjeriti sportisti iz Hrvatske, Bosne i Hercegovine, a da ne dođe do nekog ekscesa, ili bar da ne predstavlja događaj velikog bezbjednosnog rizika. Kada se govori o huliganizmu u sportu u etnički podijeljenoj Bosni i Hercegovini postoji jedna specifičnost. Radi se o nasilju vezanom za sport, odnosno o etnički motivisanom nasilju u lokalnim zajednicama koje nastaje isključivo za vrijeme, a posebno poslije održavanja sportskih utakmica. Brojni su primjeri huliganizma na fudbalskim utakmicama kao i nasilja izazvanog povodom utakmica. Jedan od karakterističnih primjera jeste sukob navijačkih grupa FK „Sarajevo“ i FK „Široki Brijeg“ koji je trebalo da se održi 4. oktobra 2009. godine. Dolaskom navijača

Sarajeva u Široki Brijeg došlo je do sukoba navijačkih grupa i sukoba sa lokalnim stanovništvom i policijom. U neredima je korišteno vatreno oružje, a tom prilikom je smrtno stradao jedan navijač FK Sarajeva. Događaj je doveo do nacionalnih antagonizama između Bošnjaka i Hrvata u Bosni i Hercegovini.

DISKUSIJA

Današnja slika koju javnost ima o mladim huliganima ne samo da je podstaknula porast nasilja na fudbalskim utakmicama već je doprinijela i širenju tog problema širom Evrope kroz proces koji se zasniva na oponašanju i suparništvu. Evropski navijači nastojali su oponašati navijačke grupe iz Engleske i biti na jednak način prepoznati kao gorljive pristaše, sposobni braniti svoje ekipe i klubove te stvoriti sliku o sebi kao navijačima. Suparništvo je, također, bilo faktor jer je ljestvica neslužbene navijačke lige zahtijevala da svaka grupa pokuša nadmašiti sve svoje protivnike putujući na gostujuće utakmice u većem broju, posjećujući sve utakmice na domaćem terenu bez obzira na to u kojoj ligi i kako ekipa igra, organizujući *tifose*, osujećujući akcije suparničkih navijača i provocirajući ih. Teško je odvojiti problem huliganstva od problema nasilja u gradovima, maloljetničkog kriminala i nasilja u školama jer su uglavnom iste osobe uključene u sve te radnje. Huligani i druge grupe mladih prekršitelja često imaju isti sociodemografski profil (Roche 2001., Debarbieux 2002). Činjenica je da postoje različiti tipovi huligana, u rasponu od povremenih učesnika u nasilju pa do „hroničnih“ huligana i onih pojedinaca koji uživaju biti huliganima i to im postaje način života.

Vrcan (2001) ne tumači navijačko nasilje čovječjom prirodom i nagonima, odnosno bilo kakvom teorijom koja ne uzima u obzir istorijski momenat, stavljajući akcenat na posebnost društvenog stanja koje dovodi do erupcije nasilja u sportu. Ovakav pokret ima vođu, organizatora te materijalne baze, koji pokreće masu za svoje ili neke druge ciljeve. Francuski socijalni psiholog Le Bon (1920) opisuje: „Vođe često nisu ljudi od misli, ali su ljudi od djela... Oni dolaze iz redova nervoznih, razdražljivih, na pola obezumljenih, koji tapkaju po rubu ludosti... Lični interes, porodica, sve se to žrtvuje...“. Štakić (2011) u svojoj knjizi izdvaja osnovna obilježja ovog socijalnog skupa, a neka iz niza su: visoki stepen homogenosti, čvrsta organizacija, ekstremna pristrasnost, odlučnost i spremnost na planske akcije, trajnost grupe, prepoznatljivost po spoljnim obilježjima, nizak nivo svijesti.

Problem huliganstva u Engleskoj riješen je na način, tako što je:

- Engleski nogometni savez problem huliganstva na stadionima u Engleskoj riješio je investicijama.
- Dokazano je da je investiranje u infrastrukturu, u kamere, u pokroviteljstvo, ali i u komfor, najadekvatnija borba protiv huliganstva. Investiranje je popraćeno radom sa zajednicom, crkvom i školama.
- Oni su pokrenuli škole nogometa, kako bi privukli što veći broj djece i na taj način ih udaljili od negativnog djelovanja na društvo.
- Uključili su širu društvenu zajednicu i investirali u nogometna igrališta, edukativne programe i trenere.

- Nekoliko godina nakon početka tih programa za pedeset posto se podigla obrazovanost najmladih, za 30% se smanjio kriminalitet u zajednicama, što pokazuje kakav efekt imaju takva ulaganja na cjelokupno društvo.

- Paralelno s razvojem sportske infrastrukture, uveli su radikalne zakonske mjere da bi zaštitili postojeći sistem. U sklopu toga uveli su istražne suce, koji počinitelje kažnjavaju na licu mjesta, visokim novčanim kaznama

Problem huliganstva u Bosni i Hercegovini tebao bi se riješiti na način, tako što bi se:

- Definisao zakonski okvir, država bi osim Zakona o sportu trebala usvojiti popratne zakone koji bi detaljnije i sveobuhvatnije tretirali tematiku huliganstva i nereda na sportskim terenima.

- Raditi na promotivnim kampanjama i edukativnim predavanjima za učenike osnovnih i srednjih škola o štetnosti huliganizma.

- Bolja saradnja sportskih klubova, policijskih struktura i navijačkih grupa.
- Udaljiti politiku iz sportskih klubova.
- Pojačati mjere predostrožnosti pred utakmice visokog rizika.
- Huliganstvo okarakterisati kao krivično djelo i naplatiti visoke novčane kazne.

- Videosistemima pokriti sportske terene.

ZAKLJUČAK

Kratki hronološki pregled pokazuje kako je nasilje vezano uz veće grupe ljudi i elemente takmičenja i spektakla, i čini sve kao neizbježnu životna činjenicu koja dolazi u različitim oblicima, simboličnog ili verbalnog nasilja, do ulaska na terene, tučnjave, nereda i ubistava. Primjeri potvrđuju i može se donijeti zaključak da je nasilje usko vezano uz takmičenja tako da i nije novo, niti se može usko shvatiti kao moderan društveni fenomen, prouzrokovan zabrinjavajućim socijalnim problemima prigradskih sredina i opštinskih stambenih naselja pa čak ni uticajem siromaštva na dio stanovništva. Tri faktora razlikuju huliganstvo od oblika nasilja gomile koji u sportskim događajima postoje od antičkih vremena: učestalosti nasilnih incidenata, njihova specifična povezanost s fudbalom i činjenica da je huliganstvo inicijalno bilo vezano uz jednu jedinu zemlju, i to Veliku Britaniju, a kasnije se širilo i na ostale dijelove Evrope.

U današnje vrijeme nasilje se najviše javlja kod mladih ljudi koji na pogrešan način iskazuju nezadovoljstvo svojim socijalnim statusom, lošim porodičnim životom, pogrešnim načinom vaspitanja.... Stadion su postali mjesta gdje omladina izražava svoje frustracije u potrazi za priznanjem sebe od strane drugih, mjesta traganja za izgubljenim identitetom. Ovo nije samo problem porodice i ne može se pripisati samo lošem vaspitanju roditelja ili školskim ustanovama, već predstavlja problem društva kao cjeline. Omladinu treba usmjeravati ka sportu na pravi način, netolerisati vandalizam, huliganizam, nasilje, već ih učiti pravim vrijednostima sporta i boljem načinu davanja podrške sportistima na takmičenjima.

Potreba za ovakvim vidom nasilja kao što je hiliganizam, proizilazi iz mogućnosti da se njime postaje društveno i javno vidljiv, da se sprovode kolektivni interesi, jer ovakav vid nasilja spaja, povezuje i predstavlja društveni protest i reakciju na postojeći sistem, a sport sa svim svojim karakteristikama omogućava njegovo lako kanalisanje.

Literatura

- Armstrong G., Harris R. and Frankenberg R.,(1991). "Football hooligans: theory and evidence", in *The sociological review*, No. 39-3, pp. 427-458
- Baćanac, Lj., Petrović, N., Manojlović, N. (2010). Istraživanje nasilja u sportu Srbije – prezime i preporuke. Beograd: Ministarstvo za omladinu i sport.
- Bodin, D. (1998). "Sports et violences. Analyse des phenomenes de deviances et violences chez les supporters de football a partir d'une etude comparative du supporterisme dans le basket-ball, le football, le rugby et le volley-ball", dissertation defended in the Department of Science and Technology for Physical Education and Sports, University of Bordeaux 2.
- Bodin, D.,(1999 a). *Hooliganisme: vérités et mensonges*, ESF, Paris.
- Bodin, D., Robene, L. & Heas S.,(2001). "Les femmes hooligans: paralogisme ou realite sociale eludee?", in *Science et motricité*, 2004a (forthcoming) Bodin Fillieule R., *Sociologie de la délinquance*, PUF, Paris.
- Boudon, R. (1977). *Effets pervers et ordre social*, PUF, Paris.
- Brohm, J. M. (1992). *Sociologie politique du sport*, PUN, Nancy.
- Bromberger, C. (1998). *Football, la bagatelle la plus sérieuse du monde*, Bayard, Paris
- Bromberge, C. (1995). *Le match de football. Ethnologie d'une passion partisane à Marseille, Naples et Turin*, Maison des Sciences de l'Homme, Paris
- Charroin, P. (1994). "Allez les verts! De l'épopée au mythe: la mobilisation du public de l'association sportive de Saint-Etienne", thesis defended in the Department of Science and Technology for Physical Education and Sports, C. Bernard Lyon I University
- Debarbieux, E. (2002). *L'oppression quotidienne. Recherches sur une délinquance des mineurs*, Report to IHESI.
- Dupuis, B. (1993 a). "Le hooliganisme en Belgique. Histoire et situation actuelle", Part 1, in *Sport*, No. 143, pp. 133-157
- Dupuis, B. (1993 b). "Le hooliganisme en Belgique. Histoire et situation actuelle", Part 2, in *Sport*, No. 144, pp. 195-226
- Dunning, E. (2000). „Towards a sociological understanding of football hooliganism as a world phenomenon.“ *European Journal on Criminal Policy and Research* 8(2), 141–162.
- De Mondenard, J. P. (2000). *Dopage, l'imposture des performances*, Chiron, Paris, pp. 7
- Ehrenberg, A. (1999). "Du dépassement de soi à l'effondrement psychique; les nouvelles frontieres de la drogue", in *Esprit*, No. 249, pp. 134-146
- Ehrenberg, A. (1998). *La fatigue d'être soi*, Odile Jacob, Paris
- Ehrenberg, A. (1991). *Le culte de la performance*, Pluriel, Paris
- Elias, N. & Dunning E. (1986). *Sport et civilisation. La violence maîtrisée*, Fayard, Paris, 1994 [first published in English as *The quest for excitement: sport and leisure in the civilizing process*, Blackwell, Oxford, 1986]
- Fillieule, R. (2001). *Sociologie de la délinquance*, PUF, Paris
- Giulianotti, R. (2001). A different kind of carnival. In: Perryman, M. (ed.). *Hooligan wars. Causes and effects of football violence*. Edinburgh and London: Mainstream Publishing, 141–154.

- Giulianotti, R. (1995). "Participant observation and research into football hooliganism: reflections on the problems of entree and everyday risks", in *Sociology of Sport Journal*, pp. 1-120
- Jeu, B. (1992). *Analyse du sport*, PUF, Paris, 1987, 1992 edition
- Le Bon, G. (1995). *Psychologie des foules*, PUF, Paris, 1895, 5th quadriga edition
- Leskošek, J. (1981). Društveno-etički aspekti sporta. Fizička kultura, 35(1), 15
- Tufegdžija, M. (2013). "Nasilje sportske publike i obezbjeđenje sportskih događaja". Evropski defendološki centar za naučna, politička, ekonomska, socijalna, bezbjedonosna, sociološka i kriminološka istraživanja, Banja Luka.
- Nuytens, W. (2000). "Essai de sociologie des supporters de football. Une enquête a Lens et a Lille", dissertation defended in the Faculty of Economics and Social Science, University of Lille
- Opšta enciklopedija. (1986). Prosveta, Beograd.
- Roche, S. (2001). *La délinquance des jeunes*, Seuil, Paris.
- Roumestan, N. (1998.). *Les supporters de football*, Anthropos, Paris.
- Roussel B., (2001). *Tour de vices*, Hachette, Paris.
- Rouibi, N., (1994). Colloquy on "La securite et la violence dans les stades lors des manifestations sportives" [Safety and violence in stadiums during sports events], French Ministry of the Interior, internal document, 1989, updated on 15 February 1994
- Štakić, Đ., Domanović, M. (2011). *Sociologija sporta*. Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
- Van Limbergen, K., Ardant, P., Carcassonne G. & Portelli H. (1992). "Aspects sociopsychologiques de l'hooliganisme: une vision criminologique", in *Pouvoirs*, No. 61, pp. 177-130.
- Van Limbergen, K., Colaers, C. & Walgrave, L. (1989). "The societal and the psychosociological background of football hooliganism", in *Current psychological research and reviews*, Vol. 8, pp. 4-14
- Vrcan, S. (1990). Sport i nasilje danas u nas i druge studije iz sociologije sporta, Naprijed, Zagreb
- Vrcan, S. (2001). Uvodno izlaganje na okruglom stolu „Nasilničko ponašanje športske publike“ održanom u Splitu 16. studenog 2000. godine, u: Bilić, Ivan, Lalić, Dražen, Russo, Andrea (ur.), Nasilničko ponašanje športske publike, Grad Split – Poglavarstvo i Europski pokret Split
- Vrcan, S. (2003). *Nogomet, politika, nasilje*, Naklada Jesenski i Turk, Zagreb.
- Vrcan, S. (2005). *Iznova o navijačkom nasilju*, Zarez, Zagreb.
- Zani, B., Kirchler, E. (1991). When violence overshadows the spirit of Sporting competition: Italian Football Fans and their Clubs. *Journal of Community and Applied Social Psychology*, Vol 1, 5-21.
- Zimmerman, M. (1987). "La violence dans les stades de football: le cas de l'Allemagne federale", in *Revue de droit pénal et de criminologie*, No. 5, p. 441-463
- Williams, J. (1991). "When violence overshadows the spirit of sporting competition: Italian football fans and their clubs (Commentary on paper by Zani B. and Kirchler E.)", in *Journal of community and applied social psychology*, Vol. 1, pp. 23-28

APPEARANCE HOOLIGANISM AT SPORTS GROUNDS**Mirko Tufegdžija¹, Ernest Šabić²**

Abstract: *Sport is present in every human life either as active participants or observers only. It contains many positive characteristics, simply put him to develop both body and spirit. However, the phenomenon of sport is even more due to the fact that in recent years entails a lot of negative effects. Begins to flourish with deviant behavior and thus in connection with sports bring negative phenomena such as violence, hooliganism In sports, there are many forms of inappropriate, aggressive, violent and unethical behavior, with hooliganism sports fans the most visible and often the most brutal form of violence. From the extreme part of the audience in the sport formed an organized categories extremely biased fans, whose behavior is directed at the destruction of rules and common standards of behavior at sporting events. The aim of the article is the tendency to explain how is it possible sport-bound with hooliganism, that is, whether the result of sports matches predictor violent behavior or what comes out of other motives, given that it is a sport and as a mass social phenomenon.*

Keywords: *sports, hooliganism, fans, football fans, sports fields*



Šesta međunarodna konferencija
6th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 11. 3. 2016.



UDK 572.512:796.332

STRUČNI ČLANAK

TESTIRANJE MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI FUDBALERA

Došić Nebojša¹, Andrašić Slobodan²

¹Visoka škola strukovnih studija za obrazovanje vaspitača i trenera, Subotica, Srbija

²Ekonomski fakultet, Subotica, Univerzitet u Novom Sadu, Srbia

Apstrakt: Cilj rada je da se na osnovu isčitavanja literature i ličnog iskustva sastavi pregled terenskih testova koji su se koristili u prošlosti, a i testova motoričkih sposobnosti koji se koriste u savremenom fudbalu. Predmet rada je terensko testiranje motoričkih sposobnosti fudbalera. Određeni broj testova je ostao u upotrebi do današnjih dana, a u primeni su svoje mesto našli i neki novi za fudbal specifičniji testovi.

Ključne reči: brzina, snaga, izdržljivost, agilnost, fudbal

UVOD

Prvi pokušaji da se analizira aktivnost fudbalera tokom takmičarske aktivnosti su izvedeni u Švedskoj u kasnim šesdesetim korišćenjem snimaka utakmica. Ovaj pristup je dalje razvijan u Engleskoj, kasnije u Danskoj, a bilo je pokušaja i na prostorima Jugoslavije. Prećenje prosečnog trčanja igrača u toku utakmice je počelo od Svetskog prvenstva u Švajcarskoj 1954. godine (Radosav, R., Molnar, S. i Smajić, M. (2003). Sličnih merenja je bilo i u Mađarskoj šezdesetih godina dvadesetog veka gde je ustanovljeno da igrači u proseku pretrče 2460 m. Ustanovljene su i razlike u distancama različitih linija u timu (Dujmović, 1979). Početkom devedesetih su predstavljeni rezultati u naučnim časopisima o razlikama između igrača na različitim pozicijama u ekipi po raznim tehničkim i kondicionim (trkačkim) karakteristikama. Savremeni istraživači fudbala najčešće za prikupljanje informacija o aktivnosti fudbalera i timova koriste softvetre kao što su: ProZone®, AMISCO Pro®, SICS® System i dr.

Da bi se iskoristio potencijal igrača i ekipe potrebno je prvo saznati njihove nedostatke i kvalitete. Nakon toga može se efikasno poboljšavati kvalitet i otklanjati postojeći nedostaci. Da bi se ostvarila optimalna pripremljenost igrača, potrebno je da programi treninga budu sastavljeni na osnovu aktivnosti igrača koje se ispoljavaju na takmičenjima, a njihov napredak pratiti testiranjem i učinkom na utakmicama. Fizička pripremljenost igrača je osnova za ispoljavanje tehničke i taktičke osposobljenosti igrača, kao što je obim i intenzitet trčanja uslovljen njihovom pripremljenošću (Radosav i sar. 2003).

Fudbal spada u grupu ekipnih sportova, a uspeh zavisi od više faktora među kojima su najvažniji: antropometrijske karakteristike, motoričke, funkcionalne i kognitivne sposobnosti i konativne karakteristike.

Motoričke sposobnosti mogu se definisati kao aspekti motoričke aktivnosti koji se ponavljaju u kretnim strukturama koje se mogu opisati jednakim parametrijskim sistemom, izmeriti istovetnim skupom mera i u kojima se javljaju analogni fiziološki, biološki i psihički procesi, odnosno mehanizmi. Motoričke sposobnosti učestvuju u svim vrstama kretanja. U njihovoj osnovi leži efikasnost organskih sistema, posebno nervno-mišićnog, koji je odgovoran za trajanje, intenzitet i regulaciju kretanja. Motoričke sposobnosti se razvijaju različitim metodama i modalitetima treninga, a utvrđuju se testovima za procenu motoričkih sposobnosti. U trenažnom procesu je potrebno stalno pratiti stanje motoričkih sposobnosti, kako bi se na vreme registrovala eventualna negativna odstupanja od željenog stanja (Ostojić, 2015).

Predmet rada je terensko testiranje motoričkih sposobnosti fudbalera. Cilj rada je da se na osnovu isčitavanja literature i ličnog iskustva sastaviti pregled terenskih testova koji su se koristili u prošlosti, a i testova motoričkih sposobnosti koji se koriste u savremenom fudbalu.

TESTIRANJE MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI FUDBALERA

Testiranje motoričkih sposobnosti fudbalera se u poslednjih četrdesetak godina razvijalo, menjalo i unapređivalo. Do danas se određeni broj testova zadržao, a uvedeni su i novi testovi koji su prethodno istraživanjima proveravani.

Testovi za procenu kondicione pripremljenosti fudbalera se dele na laboratorijske i terenske. Vrhunski fudbalski klubovi sprovode i dodatna testiranja, kojima se utvrđuju rizici za nastanak povreda i definišu eventualni mišićni i skeletni nedostaci kod fudbalera.

Baterija sastavljena od 6 testova po izboru Dujmovića (1979) obuhvata najvažnije psihomotorne sposobnosti za fudbalere svih nivoa takmičenja i uzrasnih kategorija. Razlikuju se vrednosti postignute na testovima za pojedine nivoe takmičenja (profesionalci i amateri) i uzrasne kategorije (pioniri i juniori). Baterijom testova se procenjuju brzina, snaga i izdržljivost fudbalera. Za procenjivanje brzine primenjuju se dva testa: trčanje na 20 metara i trčanje na 60 metara, a rezultat se izražava u sekundama. Za procenjivanje snage primenjuje se odraz u vis (pretpostavka je da je u pitanju Sardžent test), a rezultat se izražava u santimetrima i šut lopte u daljinu, rezultat se izražava u metrima. Za procenu izdržljivosti koristi se kombinovani test po S. Oplavnom (nije dat opis testa), a rezultat se izražava u sekundama i trčanje 12 minuta (Kuperov test) sa ciljem pretrčati što dužu distance u metrima za to vreme. Autor predlaže da se objektivni pokazatelji do kojih se dolazi testiranjem dopunjavaju i subjektivnim u šta ubraja zapažanja i zabeleške trenera o psihomotornim sposobnostima igrača izraženim na utakmicama.

Na osnovu dugogodišnjeg izuzetno uspešnog trenerskog iskustva sa mlađim kategorijama fudbalera i saznanja kao nastavnika Univerziteta u Novom Sadu, profesor Radosav zajedno sa svojim saradnicama Molnarom i Smajićem (2003) predlaže bateriju sastavljenu od 10 testova za procenu motoričkih sposobnosti. Bateriju sačinjavaju sledeći testovi: duboki pretklon, skok u dalj iz mesta, sklek, trbušnji mišći, slalom sa loptom 20 m, slalom bez lopte 20 m, brzina na 20 m, brzina na 60 m, brzinska izdržljivost 15 metara trčanja za 90 sekundi i za opštu izdržljivost Kuperov test 12'. Rezultati postignuti na testovima se ocenjuju na osnovu vrednosti u tablicama.

U testiranju reprezentativnih selekcija mladih kategorija fudbalera Srbije Kukolj, Ugarković i Jarić (2012) baterijom testova procenjuju fleksibilnost, aerobni i anaerobni kapacitet. Bateriju testova sačinjavaju: prednja fleksija trupa, skok u vis, skok u dalj, shuttle run test, sprint 20 m, sprint 20 m sa loptom, trčanje 10 x 5 m, trčanje 6x10 m sa loptom, bacanje auta i slobodan udarac.

Tabela 1. Prikaz bazičnih motoričnih sposobnosti i nekih postupaka za njihovu procenu (preuzeto od Ostojića, 2015)

Koordinacija i Agilnost	Poligon natraške / Koraci u stranu / Test 963369 napred-nazad / s okretom za 180°
Jačina	Repetitivna: Podizanje trupa u 60 s / Čučnjevi u 60 s / BP sa 50/70% TM Statička: Izdržaj u skstenziji leđa/ u sklopki/ u čučnju/ u visu zgibom Maksimalna: Bench press/ Duboki čučanj/ Mrtvo dizanje
Eksplzivna snaga	Skočnost: Skok iz čučnja/ sa pripremom/ maksimalan/ višekratni/ iz stopala Sprint: Prolazi na 5 i 10 m / 20-30 m i više/ Latentno vreme reakcije
Brzina ponavljajućih pokreta	Taping rukom/ nogom Cating-naizmenični poskoci
Fleksibilnost	Prednoženje ležeći/ Zanoženje ležeći/ Odoženje ležeći Iskret palicom/ Pretklon raznožno/ Seat-and-reach/ Ekstenzija stopala
Ravnoteža	Statička: Stajanje na 1 ili 2 noge (poprečno/ uzdužno/ zatvorenih očiju Dinamička

Za terensko testiranje mladih fudbalera Stojanović (2005) predlaže bateriju testova koja se sastoji od 4 testa: sunožni skok u vis, sprint 20 m, Shuttle run test i RAST test.

Baterija za testiranje kondicijskih sposobnosti nogometaša kada su u pitanju brzina i izdržljivost treba prema Sporišu, Ujeviću, Mihačiću i Novoselcu (2007) da sadrži sledeće testove: sprint na 10 metara, sprint na 30 metara, shuttle test sprinta, intervalni test sprinta, schuttlerov test trčanja (bip test) i shuttle – test tempa.

Testovi kao što su skok u dalj iz mesta, skok u vis, trčanje na 20 i 60 metara su se zadržali do današnjih dana kod jednog broja autora. Primetna je razlika današnjih u odnosu na testiranja od pre četrdesetak godina. Danas su u upotrebi specifičniji testovi za procenu aerobnih sposobnosti u kojima je kretanje sličnije kretanju fudbalera u toku takmičarske aktivnosti (zastupljene su promene smera kretanja). Takav je shuttle run test. Cooperov test je dobar ali je u njemu zastupljeno kretanje koje se ne sreće u toku takmičarske aktivnosti fudbalera. Razlika je i u primeni testova za procenu agilnosti fudbalera, a u ovom radu je prikazan jedan deo tih testova.

Od brojnih testova agilnosti u bateriji testova za procenu fizičkih performansi (Sudarov, 2007) po mišljenju autora rada mesto zaslužuju Illinois i zig-zag test koji su po kretanju koje se zahteva od ispitanika slični kretanju fudbalera u toku utakmice. Za procenu brzinske izdržljivosti fudbalera može se primeniti i test 300 Yardi.

Agilnost predstavlja sposobnost brze promene smera kretanja bez gubitka ravnoteže i kontrole pokreta (Marković i Bradić, 2008). Agilnost je za fudbalere bitna

motorička sposobnost zbog toga što su u strukturi kretanja fudbalera na utakmici promene smera i pravca sa i bez lopte pod raznim uglovima česte. Postoji veliki broj testova za procenu agilnosti. U istraživanju efekata tretmana ravnoteže na agilnost i na eksplozivnu snagu tipa skočnosti za procenu agilnosti primenjeni su testovi: 20 jardi, koraci u stranu – lateralna agilnost i preskoci preko švedske klupe za 10 sekundi (Šimek et al., 2007). Agilnost fudbalera se može procenjivati i trenirati bez i sa loptom. Istraživanja agilnosti ukazuju na nedovoljno razjašnjene veze motoričkih sposobnosti sa rezultatima u testovima agilnosti i na neophodnost daljeg istraživanja međusobne povezanosti morfoloških karakteristika, motoričkih sposobnosti i uspešnosti ispoljene u različitim zadacima za procenu agilnosti (Grbović, 2013).

ZAKLJUČAK

U skladu sa postavljenim ciljem u radu je prikazan jedan deo terenskih testova za procenu motoričkih sposobnosti fudbalera koji su se primenjivali u prošlosti i testovi koji se danas upotrebljavaju u te svrhe. Takođe u radu je dat prikaz rezultata dela istraživanja iz prošlosti koja su se bavila analizom takmičarske aktivnosti fudbalera sa aspekta pretrčane distance. Koliko danas fudbaleri pretrče u toku utakmice je doro poznato, ali je interesantno koliko su se za četrdesetak godina uvećale pretrčane distance na utakmici, a dimenzije terena su ostale iste!

Poznavanje zahteva takmičarske aktivnosti po pitanju motoričkih sposobnosti i testova kojima se iste procenjuju je bitno zbog adekvatnog planiranja i programiranja treninga, a to je preduslov postizanja dobrih rezultata na takmičenju.

LITERATURA

- Dujmović, P. (1979). *Fizička priprema nogometaša*. Zagreb: Sportska tribina.
- Grbović, M. (2013). Merenje agilnosti u različito definisanim uslovima. Doktorska disertacija. Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
- Kukolj, M., Ugarković, D. i Jarić, S. (2012). Profilisanje antropometrijskih karakteristika i funkcionalnih performansi elitnih mladih fudbalera starosti od 12 do 18 godina. *Fudbalski kod* 3 str.78-83. Beograd: Univerzitet u Beogradu, Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja i Fudbalski savez Srbije.
- Marković, G. i Bradić, A. (2008). *Nogomet integralni kondicijski trening*. Zagreb: Udruga "Tjelesno vežbanje i zdravlje".
- Ostojić, S. (2015). *Fiziologija fudbala*. Beograd: Data Status.
- Radosav, R., Molnar, S. i Smajić, M. (2003). *Teorija i metodika fudbala*. Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.
- Stojanović, M. (2005). *Terensko testiranje mladih fudbalera*. Novi Sad: Sportska asocijacija Novog Sada.
- Sporiš, G., Ujević, B., Mihačić, V. i Novoselac, M. (2007). Testiranje kondicijskih sposobnosti nogometaša. U 5. godišnja međunarodna konferencija *Kondicijska priprema sportaša*, str.266-271. Zagreb: Kineziološki fakultet i Udruga kondicijskih trenera.
- Sudarov, N. (2007). *Testovi za procenu fizičkih performansi*. Novi Sad: Pokrajinski zavod za sport.
- Šimek Šalaj, S., Milanović, D. and Jukić, I. (2007). The Effects Of Proprioceptive Training On Jumping And Agility Performance. *Kinesiology* (39), 131 – 141.

TESTIRANJE MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI FUDBALERA

ass.ms. Došić Nebojša¹, doc. dr Andrašić Slobodan²

¹Visoka škola strukovnih studija za obrazovanje vaspitača i trenera, Subotica, Srbija

²Ekonomski fakultet, Subotica, Univerzitet u Novom Sadu, Srbia

Abstract: *The aim of this study is that based on the reading of literature and personal experience to compile a review of field tests that were used in the past, and tests of motor skills used in modern soccer. The subject of the work, field testing motor skills players. A number of tests has remained in use to this day, and in the application of their place and find a new soccer specific tests.*

Keywords: *speed, strength, endurance, agility, soccer*



Šesta međunarodna konferencija
6th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 11. 3. 2016.



UDK 796.01/09

STRUČNI ČLANAK

NEKA ISKUSTVA U PRIMJENI FIZIČKE AKTIVNOSTI U PREVENCIJI I REHABILITACIJI

Nikolina Mirjanić¹, Miladin Jovanović¹

¹ Fakultet sportskih nauka, Panevropski Univerzitet „APEIRON“, Banja Luka, Bosna i Hercegovina

Rezime: *Ljudsko tijelo je predodređeno za neprestane aktivnosti. Redovna fizička aktivnost pomaže u prevenciji mnogih oboljenja, poboljšava pamćenje, sposobnost učenja, smanjuje stres itd. Mnoga istraživanja ukazuju da se ljudi, koji su fizički aktivni osjećaju mnogo bolje, a cjelokupno zdravstveno stanje im je poboljšano. Malo pažnje posvećujemo prevenciji, jer ignoriramo stanje svoga tijela dok nas bolest ne upozori sama. Zato kroz ovaj rad želimo prikazati koliko je bitno fizičko vježbanje za život, koliko njihovo odsustvo utiče na pogoršanje problema vezanih za cijeli sistem, kako određeni vidovi prevencije i rehabilitacije pomažu u rješavanju problema. Prikazaćemo kako sami, na jednostavan način, svakodnevno, možemo raditi prevenciju i kako je osnovno sredstvo za zdravlje naše tijelo i naš um.*

Ključne reči: *fizičko vježbanje, zdravlje, tijelo, prevencija, rehabilitacija*

UVOD

“Tokom evolucije ljudsko tijelo građeno je za aktivnost, a da bi ispravno funkcionisalo potrebna mu je aktivnost. Zato se i kaže: „Živjeti, znači kretati se“. (Kosinac, 2008). Čovjekovo kretanje je vrlo složen proces. Gotovo da nema organa u tijelu koji u pokretu ne učestvuje na bilo koji način. Kada govorimo o „pokretu“, mislimo o mišićima, kostima i zglobovima.

Ljudi nanose svome tijelu veliku štetu, jer zanemaruju svoje zdravlje. Svakodnevno vidamo ljude sa slabim mišićnim tonusom, bolovima u zglobovima, zatim ljude koji hodaju nepravilno, a takođe nezdravo i žive.

Kroz dugogodišnje iskustvo u radu sa klijentima koji su zanemarili svoje tijelo primjetili smo koliko su klijenti u lošem zdravstvenom stanju, smanjenog kapaciteta pluća, ograničene pokretljivosti i svakodnevnim bolovima u određenim dijelovima tijela.

Kroz ovaj rad želimo probuditi svijest o značaju prevencije i rehabilitacije a i pomoći ljudima sa kojima radimo da duže budu pokretljivi i zdravi.

Vidljivo je da su ljudi za sebe jako nemarni. Loše životne navike, stres, utiču da ljudi ne vode brigu o svom tijelu. Većina ljudi okupirana brigama i obavezama u potpunosti

ignorišu svoje tijelo. Bolovi u tijelu i hipokinezija često budu zanemareni ili riješeni da se otklone posljedice, a ne i uzrok.

Poražavajuća je statistika da samo 10% naše populacije se bavi sportom i rekreacijom (Sportski turizam i wellnes 2010).

CILJ RADA

Cilj je motivisati ljude da vode više brige o svom zdravlju, da otklanjanju nastale probleme, da ojačaju svoje tijelo, da se ugodno osjećaju u svome tijelu, te da se prema njemu ponašaju odgovorno.

Klijenti koji nam dolaze na vježbe se najčešće javljaju zbog bolova i smanjene pokretljivosti određenog dijela tijela.

Naš cilj je podstaknuti ih kako i na koji način da brinu o svom tijelu i navesti da shvate da je to pravi put ka zdravlju njihovog tijela.

ZADACI RADA

Zadaci ovog rada su da svim osobama ukažemo da bolesti nastaju kao posljedica disbalansa mišićnog tonusa (slabost mišića kičmenog stuba, karlice, stopala ili nekog drugog dijela tijela). To je prva faza nastanka poremećaja – funkcionalni nivo, te da ukažemo koji je način njihove prevencije, a ako je već nastao problem i rehabilitacije.

Prevencija

Prevencija predstavlja skup mjera kako bi se spriječile bilo kakve neželjne pojave, kao što su bolesti. Postoje: - primarna prevencija ispituje pretpostavke, uslove i uzroke bolesti – u našem slučaju trebalo bi više raditi na otklanjanju uzroka nastanka bolova usled nedostatka fizičke aktivnosti. Putem projekata, predavanja i praktično možemo uraditi mnogo za druge.

- sekundarna prevencija nastoji spriječiti produbljivanje, širenje i slično – kada je već nastao problem i urađena rehabilitacija, motivisati na nastavak fizičke aktivnosti i upozoriti koliko će se stanje pogoršati ako se ne promjene navike i stil života.

- tercijalna prevencija nastoji spriječiti ponavljanje bolesti - jako mnogo ljudi nakon otklanjanja problema se vrata starom ritmu i navikama. Vrlo brzo se jave opet problemi, sada još teži i duže traju. Većina se nauči živjeti sa tegobama i medikamentima rješavaju probleme.

Prvi period pada fizičke aktivnosti imamo sa polaskom u školu. Sa tim se mijenja socijalna situacija razvoja i aktivnost djece. Kontinuitet igre zamjenjuje učenje. Duga statička opterećenja, pad motoričke aktivnost dovodi do početnih problema sa zdravljem. Zbog toga je pojačana fizička aktivnost najbolja prevencija u ovom periodu. Organizam se razvija i raste na način sto se tijelo kreće.

U kasnijem životnom periodu većina ljudi je sve manje i manje fizički aktivno. Nedostatkom dnevnog kretanja smanjuje se regulacija vegetativnog sistema a od njega u velikoj mjeri zavise otpornost i zdravlje. Suzbijanje svih nastalih smetnji kod mladih najčešće je na pogrešan način: uzimanjem crne kafe, pušenjem, unošenjem alkohola itd.

Ništa se mnogo ne mijenja ni kod odraslih osoba. Borba za životnu egzistenciju i prekomjerni stres utiču da se ignorisanje fizičke aktivnosti u velikoj mjeri nastavi.

REHABILITACIJA

Kod nas i dalje postoji veliki problem zato što ljudi počnu brinuti o tijelu tek kad nastanu problemi. Na slici br.1 vidimo koliko ne briga o našem tijelu košta. Rehabilitacija je jako skup i dugotrajan proces. Nažalost, rehabilitacija traje samo dok ne popuste bolovi i ljudi se vrate često starim navikama.



Slika 1: Pravilo prevencije

Rehabilitacija ne znači nužno odlazak u Fitness centar. Na sledeće načine možete sami sebi pomoći: iskoristite bicikl ili pješačite,

- umjesto sjedenja, probajte što više stajati,
- koristite loptu za Pilates umjesto obične stolice,
- družite se,
- pazite na položaje dok perete zube i umivate se, dok usisavate kuću, ulazite u automobil, naročita pažnja kod dizanja tereta.

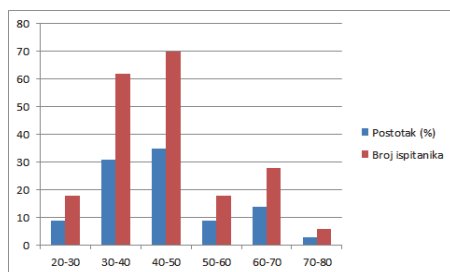
METOD RADA

Istraživanjem je obuhvaćeno 35 ispitanika-vježbača u u Fitness centru „Life“ Gradiška 2012 i 2015. godine, koji su dolazili na grupni program vježbi.

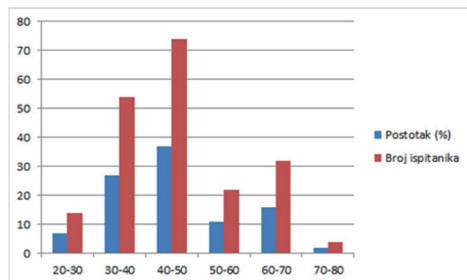
Koristili smo vježbe koje smo izvodili na prostirci, koristeći silu zemljine težine i razne rekvizite (bučice, trakice, male lopte, velike lopte, štapovi). Vježbe smo izvodili zadanim redoslijedom.

Rezultati i diskusija

Grafikon 1. i 2. pokazuju da je najveći broj klijenata i dalje između 30-50 godina, u periodu kada već nastanu zdravstveni problemi. Smanjen je broj klijenata između 20-30 godina (9% u odnosu na 7%), koji bi u tim godinama trebali da rade prevenciju.

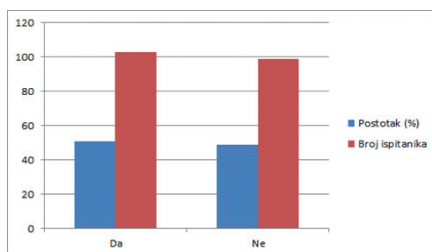


Grafikon 1. Starosna dob ispitanika 2012



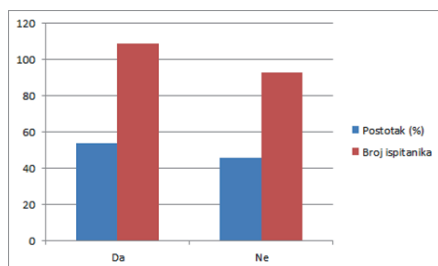
Grafikon 2: Starosna dob ispitanika 2015

Grafikoni 3. i 4. pokazuju razliku u zaposlenosti klijenata u 2012. i 2015. godini. Vidimo da u 2015. godini imamo više zaposlenih klijenata. Paralelno sa tim vidimo u tabeli 5. porast broja klijenata kroz poslednjih šest godina, što smatramo da je povezano sa materijalnom situacijom.



Grafikon 3. Zaposlenost klijenata 2012

U tabeli 1. možemo jasno vidjeti razloge započinjanja vježbanja. Kod 71 % naših vježbača razlog dolaska je bila rehabilitacija a kod 26 % je razlog bila prevencija, ostalo 3%, što vidimo i iz sledeće tabele. U tabeli 2. vidimo da je manji postotak (20%) vježbača došlo zbog prevencije, odnosno rekreacije a veći postotak zbog već nastalih problema (74%).



Grafikon 4. Zaposlenost klijenata 2015

Tabela 1: Razlozi započinjanja vježbanja 2012

Razlog	Broj klijenata	Postotak (%)
Rekreacija	9	26
Medicinski problem	25	71
Ostalo	1	3
Ukupno	35	100

Tabela 2: Razlozi započinjanja vježbanja 2015

Razlog	Broj klijenata	Postotak (%)
Rekreacija	7	20
Medicinski problem	26	74
Ostalo	2	6
Ukupno	35	100

Vrlo je zanimljivo uporediti rezultate ankete klijenata, tabele 3. i 4., zašto su počeli dolaziti na vježbe. Vidimo da veći broj klijenata sada dolazi zbog koštano-zglobnih problema (38%) u odnosu na postotak iz 2012.godine (36 %).

Tabela 3: Medicinski problemi zbog kojih su klijenti počeli vježbati 2012

Medicinski problemi	Broj klijenata	Postotak (%)
Mišićni	14	56
Koštano-zglobni	9	36
Ostalo	2	8
Ukupno	25	100

Tabela 4: Medicinski problemi zbog kojih su klijenti počeli vježbati 2015

Medicinski problemi	Broj klijenata	Postotak (%)
Mišićni	14	54
Koštano-zglobni	10	38
Ostalo	2	8
Ukupno	26	100

Iz tabele 5. vidimo da se iz godine u godinu broj klijenata povećava. Iz toga proizilazi zaključak da ljudi sve više brinu o sebi i svome tijelu, određeni broj radeći prevenciju a određeni rehabilitaciju.

Tabela 5: Ukupan broj muških i ženskih članova po mjesecima i godinama

Mjesec\Godina	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Januar	154	194	175	270	292	293
Februar	214	215	177	251	318	325
Mart	225	204	212	286	293	308
April	171	173	176	242	246	299
Maj	157	179	178	251	224	244
Jun	155	149	161	226	194	216
Jul	170	157	152	197	206	205
Avgust	97	126	130	152	161	156
Septembar	124	168	151	167	241	201
Oktober	142	173	183	264	239	255
Novembar	175	183	207	296	254	281
Decembar	162	157	242	232	210	255
Ukupno	1946	2078	2144	2834	2851	3038

ZAKLJUČAK

Radeći anketu u Fitness centru "Life", Gradiška vidimo da najviše ljudi kreće zbog određenih zdravstvenih problema, koji su već prisutni. Ono što je dobro jeste da klijentii i nakon otklonjenih problema su ostali i vježbaju već dugi niz godina i rade prevenciju.

Josef H.Pilates (1880-1967) je rekao: „Vaš um je trener, a mišići su Vaši igrači. Niko ne sjedi na klupi“.

Niko nam ne može pomoći da brinemo o sebi i svome tijelu. Možemo dobiti instrukcije kako nešto treba da radimo, konačna odluka je samo naša i mi smo sami sebi najbolji kritičari.

Trebamo obratiti pažnju na naše fizičko stanje dok još imamo vremena. Duže i bezbolnije kretanje garantuje duže srećniji i zdraviji život. Počnimo da vježbamo preventivno, a ne kada se pojave problemi sa našim tijelom. Bitno je da naučimo da slušamo svoje tijelo, da osjetimo kada mu treba odmor. Trebamo paziti koliko dugo vremena provodimo u jednoj poziciji tijela i da iskoristimo svaku priliku za fizičkom aktivnošću. Današnje društvo se ne može promijeniti, ali naše navike mogu. Počnimo već danas !!!

„Tijelo nije mramor. To mu nije svrha. Njegova je svrha da štiti, sadržava, podupire i potpaljuje duh i dušu u sebi, da bude spremnik za sjećanje, da nas ispuni osjećanjima – to je vrhunska psihička okrepa. Svrha mu je da nas uzdigne i digne uvis, da nas ispuni osjećanjima koji dokazuju da postojimo, da smo ovdje, da nam da temelje, važnost, težinu. Pogrešno je razmišljati o tijelu kao o mjestu koje napuštamo kako bi smo poletjeli prema duhu. Tijelo je pokretač tih doživljaja. Bez tijela ne bi bilo osjećaja da prelazimo pragove, ne bi smo osjećali podizanje, visinu, bestežinsko stanje. Sve to proizilazi iz tijela. Tijelo je lansirna rampa. U prednjoj kapsuli duša omamljena gleda kroz prozor u tajanstvenu zvjezdanu noć.“ (Clarissa Pinkola Estes „Žene koje trče sa vukovima“)

LITERATURA

- Jevtić, M. (2001). Klinička Kineziterapija.
Kosinac, Z. (2008). Kineziterapija sustava organa za kretanje. Zagreb.
Reader' Digest. (2009). Zdrave kosti, mišići i zglobovi. Zagreb.
Vukajlović, V., Mandić, P., Lolić, D., Vukajlović, D., Vukajlović-Zelinčević, N. (2013). Fitness i aerobik. Panevropski Univerzitet Apeiron. Banja Luka.

SOME EXPERIENCES IN APPLICATION OF PHYSICAL ACTIVITY IN PREVENTION AND REHABILITATION

Nikolina Mirjanic¹, Miladin Jovanovic¹

¹ College of Sport Sciences, Pan – European University "APEIRON" Banja Luka

Abstract: *The human body is destined for constant activity. Regular physical activity helps to prevent many diseases. It improves memory, learning ability. It reduces stress, etc. Modern research shows that physically active people feel much better and their overall health is improved. Little attention is paid to prevention because we ignore the condition of our bodies until a disease alarms us. That's why we want to show through this work how important physical exercise is for life, how its absence affects the deterioration of problems related to the whole system, how certain aspects of prevention and rehabilitation can help to resolve problems. We will show how we ourselves can implement prevention in a simple way on daily basis and how it can be a basic tool for the health of our body and our mind.*

Keywords: *Physical Exercise, Health, Body, Prevention, Rehabilitation*



Šesta međunarodna konferencija
6th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 11. 3. 2016.



UDK 796.01/.09:616.379

STRUČNI ČLANAK

FIZIČKA AKTIVNOST KOD OBOLJELIH OD DIABETES MELLITUS TIP 2

Saša Bijelić¹, Dragana Aleksić², Ljubomir Šormaz³, Branislav Mihajlović⁴

¹JZU Dom zdravlja dr Mladen Stojanović Laktaši, Bosna i Hercegovina

²JZU Dom zdravlja dr Mladen Stojanović Laktaši, Bosna i Hercegovina

³JZU Dom zdravlja dr Mladen Stojanović Laktaši, Bosna i Hercegovina

⁴Panevropski Univerzitet Apeiron, Banja Luka, Bosna i Hercegovina

Apstrakt: Diabetes mellitus tip 2 je hronična metabolička bolest koju karakteriše visok nivo šećera u krvi (nemogućnost ćelija da reaguju na proizvedeni insulin). Fizička aktivnost povećava osjetljivost ćelija na insulin i stimuliše transport glukoze. Odrasli koji su redovno fizički aktivni imaju 42% manji rizik od razvoja dijabetesa tipa 2. **Cilj rada** je ukazati na benefite fizičke aktivnosti na pacijente sa diabetesom tip 2. **Metod rada** - Pregled prije vježbanja - Osobe sa diabetesom koje žele da počnu sa vježbanjem treba da konsultuju svog porodičnog doktora. Osobama iznad 35 godina i osobama oboljelim od dijabetesa više od 10 godina potreban je pregled prije početka vježbanja, kao i kontrolisan test stresa prilikom vježbanja. Tip fizičke aktivnosti - Blage aerobne vježbe (pojačavaju puls) su najbolji izbor vježbi. Trajanje - 10 minuta istezanja i zagrijavanja praćeno sa 20 min. blagog aerobnog vježbanja. Trajanje vježbanja treba povećavati postepeno. Osobe na insulinu vježbaju u isto vrijeme svakog dana, 3 puta nedeljno (hodanje, trčanje, plivanje, vožnja bicikla). Prednost- održavanje predviđenih nivoa šećera u krvi.

Ključne riječi: diabetes mellitus tip 2, fizička aktivnost, fizička neaktivnost, faktor rizika

UVOD

Prvi pisani dokument o dobiti fizičke aktivnosti na zdravlje potiče iz Kine od prije 500 g. Tek krajem XX vijeka objavljuju se naučni radovi o uticaju fizičke aktivnosti na zdravlje. [1]. Uslijed modernog, ubrzanog načina života postali smo sve više fizički neaktivni, što je pospješilo razvoj i napredovanje nezaraznih oboljenja kao što su kardiovaskularna, metabolička (diabetes mellitus tip 2), endokrina oboljenja, oboljenja lokomotornog aparata. Upravo zbog velikog procenta smrtnosti od hroničnih nezaraznih oboljenja (70 %, WHO), koje sve više uzimaju maha gdje su diabetes mellitus i gojaznost vodeći riziko faktori, jedna od najboljih mjera prevencije jeste fizička aktivnost.

Diabetes mellitus je udruženost metaboličkih poremećaja samog metabolizma ugljeno-hidrata koji su udruženi sa hiperglikemijom (povećane vrijednosti glukoze). Dijabetes je opisan čak 100 god pr.n.e. u Indiji kao "medeni urin" u dva slučaja oboljelih iz jedne generacije u drugu. Shvatili su da veliki uticaj ima i genetika i životna sredina,

odnosno način ishrane. Naziv diabetes (grč. riječ –“ protok kroz sifon) dao je u drugom vijeku, Arekeus , a u 18. vijeku utvrđeno je da slatkoću u urinu daje šećer, pa je dodana riječ mellitus (“medeni”). Kroz istoriju istraživanja su dokazala da pankreas ima ključnu ulogu u nastajanju dijabetesa, pa do pronalaženja insulina. U XX vijeku ustanovljen je niz fizioloških i patoloških procesa koji su udruženi sa dijabetesom, dok u XXI vijeku klasifikacija dijabetesa se sve više temelji na etiologiji, a ne samo na kliničkoj klasifikaciji dijabetesa. Na osnovu svih pretpostavki diabetes mellitus se dijeli na : diabetes mellitus tip 1 (insulin-zavistan) i diabetes mellitus tip 2 (insulin-nezavistan. [2,3]

Kod oboljelih osoba od dijabetesa tip 2 postoje dva patološka defekta : smanjena sposobnost insulina u dejstvu na periferna tkiva (insulinska rezistencija, primarni patološki proces), i disfunkcija β -ćelija (nesposobnost pankreasa da stvara dovoljno insulina). [4]

Fizička aktivnost povećava osjetljivost ćelija na insulin i stimuliše transport glukoze kroz aktivne mišiće. Odrasli koji su redovno aktivni imaju 42% manji rizik od razvoja dijabetesa tipa 2. Sedentarnost ili hipokinezija je odlika životnog stila koju karakteriše nedovoljna i neadekvatna fizička aktivnost, koja je samostalni riziko faktor za nastajanje dijabetesa tip 2. [5]

CILJ RADA

Utvrđiti uticaj fizičke aktivnosti na pacijente sa dijabetesom tip 2.

Koristi fizičke aktivnosti:

- Omogućava ćelijama pojačanu osjetljivost na insulin i njegovo vezanje. Osobe oboljele od dijabetesa koje su fizički aktivne mogu povećati unos hrane (glukoze) kod iste koncentracije insulina ili čak i smanjiti doze insulina.
- Kontrola fizičke mase. Gubitak masnog tkiva povećava kontrolu nivoa glukoze u krvi. Kod počinjanja sa programom vježbanja obratiti pažnju na ishranu i češće mjeriti vrijednosti glukoze u krvi.
- Samim vježbanjem držimo vrijednosti glukoze u prihvatljivim referencama a samim tim sprečavamo i daljne komplikacije dijabetesa.
- Smanjujemo i rizik od kardiovaskularnih oboljenja koje udružene sa dijabetesom tip 2 dovode do ateroskleroze, smanjujemo i nivo serumskih lipida.
- Veliki psihološki učinak, povećava se samopouzdanje, smanjuje stres, manja zavisnost o terapiji, kontrola nad svojim oboljenjem.

Kada ne bi trebale vježbati osobe sa dijabetesom tip 2:

- Razlozi su upravo komplikacije dijabetesa :
- Kod periferne neuropatije i mikroangiopatije (uzrok dijabetičkog stopala) fizička aktivnost bi mogla pogoršati komplikaciju pa bi je trebalo svesti na minimum do saniranja stopala.
- Izbjegavati snažan kontakt stopala i tla, preporučuje se vožnja biciklom i plivanje. Svakodnevno pregledanje stopala, udobna obuća, higijena stopala.

➤ Kod dijabetičke retinopatije treba izbjegavati fizičke aktivnosti koje će podići sistolni pritisak iznad 180 mmHg- sklekovi, trbušnjaci itd. Ronjenje koje će zbog povišenog vanjskog pritiska imati uticaja na već oštećenu retinu.

➤ Ukoliko kod osoba sa dijabetesom nije regulisana vrijednost glukoze u krvi, iz bilo kojih razloga, trebalo bi izbjegavati fizičku aktivnost zbog mogućih komplikacije, do momenta kada će ta vrijednost biti regulisana [6].

METODA RADA

Neke preporuke pacijentima prije vježbanja

Prije uključivanja u process vježbanja obavezno uraditi ljekarski pregled pacijenata prije vježbanja. Osobe sa dijabetesom koje žele da počnu sa vježbanjem treba da konsultuju svog porodičnog doktora. Osobama starijim od 35 godina i osobama oboljelim od dijabetesa više od 10 godina potreban je pregled prije početka vježbanja, kao i kontrolisan test stresa prilikom vježbanja.

Koje vrijeme u toku dana je najbolje za vježbanje?

Jutro je najbolje vrijeme za vježbanje. Dnevni ritam lučenja nekih drugih hormona, koji su u međudjelovanju sa insulinom, ukazuju na to, da je jutro najbolje vrijeme, a večernji sati su najlošije vrijeme dana za vježbanje.

Kada kontrolisati glukozu u krvi u odnosu na vježbanje?

Šećer u krvi treba kontrolisati i prije i poslije fizičke aktivnosti. Ako je ta aktivnost dugotrajna ili jakog intenziteta, trebalo bi je mjeriti i tokom same aktivnosti.

Kako spriječiti pad šećera u krvi tokom vježbanja?

➤ Vrijednosti manje od 7,2 mmol/L: tada treba uzeti oko 120 kcal ugljikohidrata za svakih 30-45 min laganog do umjerenog vježbanja i oko 180 kcal prije napornog vježbanja. (Voćni jogurt ima otprilike 60 kcal, 2 kriške bijelog hljeba imaju otprilike 60 kcal, a na različitim sportskim napitcima pišu njihove energetske vrijednosti).

➤ Vrijednost između 7.2 i 10 mmol/L: tada treba uzeti 60 kcal ugljikohidrata prije laganog do umjerenog vježbanja i oko 120 kcal prije napornog vježbanja.

➤ Vrijednosti veće od 10 mmol/L ne zahtijevaju uzimanje dodatnih ugljikohidrata prije laganog do umjerenog vježbanja i do 30 min napornog vježbanja, a duže naporno vježbanje zahtijeva drugo mjerenje tokom vježbanja i uzimanje ugljikohidrata u skladu sa smjernicama koje su gore navedene.

➤ Za vrijednosti iznad 14 mmol/L preporučuje se odgađanje vježbanja jer prisutnost kontraregularnih hormona moglo bi uzrokovati rast šećera u krvi i ketona tokom vježbanja.

Za aktivnost koje traju nekoliko sati (maratoni, duge vožnje biciklom, triatloni):

- Doze insulina bi se trebale smanjiti za 20-50%.
- Nadomjesna ishrana u vidu 60 kcal ugljikohidrata treba se uzeti svakih 30-45 min.

- Mjeriti šećer u krvi tokom aktivnosti!

Prije nego se počne učestvovati u takvoj aktivnosti dobro bi bilo na treningu simulirati uslove da budu slični aktivnosti (trajanje, napor), da se vidi kako se kreću vrijednosti šećera u krvi.

Kakav je postupak ako uprkos svim mjerama opreza, regulacija nivoa šećera u krvi bude ispod referentne vrijednosti?

- Ako se uoče znaci pada šećera u krvi treba prekinuti aktivnost i uzeti zamjenski šećer.

➤ Za početak dovoljni su jednostavni šećeri (bombon, sok, dekstroza) na što se nadovežu složeni ugljikohidrati za duži učinak (energetski gel, obična tjestenina, integralni hljeb).

KOLIKO VJEŽBATI?

Tip fizičke aktivnosti:

- Blage aerobne vježbe koje pojačavaju puls tokom određenog vremenskog perioda često su najbolji izbor vježbi za dijabetičare.

Trajanje:

- Vježbanje se sastoji od 10 minuta istezanja i zagrijavanja praćeno sa 20 min. blagog aerobnog vježbanja. Trajanje vježbanja treba povećavati postepeno.

Vrijeme vežbanja:

- Osobe koje uzimaju insulin treba da pokušaju da vježbaju u isto vreme svakog dana. To pomaže u održavanju predviđenih nivoa šećera u krvi.

Učestalost vježbanja:

- 3 puta nedjeljno (sa pauzama)

Vrsta aktivnosti:

- hodanje, trčanje, plivanje, vožnja bicikla.

ZAKLJUČAK

Povoljni rezultati redovne fizičke aktivnosti višestruko djeluju u smanjenju metaboličke neravnoteže. Ona dodatno utiče na povećanje osjetljivosti na insulin i smanjuje nivo glukoze u krvi. Dokazano je da redovna vježba smanjuje rizik pojave dijabetesa tipa 2. Smanjuju se takođe ostali faktori rizika za kardiovaskularne bolesti i masnoće u krvi. Kada se čvrsto prihvati spoznaja o važnosti vježbe, preostaje onaj najveći izazov, unijeti tu promjenu u način života. Loše navike stiču se godinama pa je potrebna snažna vjera i odlučnost kako bi se vježbanje u potpunosti uvrstilo u svakodnevnicu. Potrebno je puno strpljenja jer se do pravih rezultata može doći samo polako i postepeno. Započeti sa vježbanjem nikada nije kasno. Za lakši početak, dobro je prikupiti što više savjeta i ideja o tome kako se sve može povećati tjelesna aktivnost. Najvažnije je zadržati motivaciju i ostati dosljedan svome cilju. Taj cijeli niz povoljnih uticaja toliko je važan da je čak potaknuo istraživanja kako bi se stvorila tableta koja bi oponašala djelovanje vježbe. Takvo rješenje

za lijenost ipak je još daleko, a nikada neće dostići savršenu prirodnu dobrobit koju nam pruža kretanje. [7]

LITERATURA

- Živanić, S. (1997). *Fizička aktivnost i zdravlje*, Vojnosanit Pregl.
- Frank, LL. (1957). Diabetes mellitus in the texts of old Hindu medicine (Charak, Susruta, Vagbhata). Am J Gastroen-terol.
- Alberti KG, Zimmet PZ. (1998). Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus provisional report of a WHO consultation. Diabet Med.
- Amos A, McCarty D, Zimmet P. (1997). The rising global burden of diabetes and its complications: estimates and projections to the year 2010. Diabet Med.
- http://www.vladars.net/srSPCYr1/Vlada/Ministarstva/MZSZ/Document/diabetes_mellitus
- http://www.lekarimedicinesporta.rs/secerna_bolest_i_sport.html
- <http://www.plivazdravlje.hr/aktualno/clanak/17312/Tjelovjezba-u-secernoj-bolesti.html>

FIZIČKA AKTIVNOST KOD OBOLJELIH OD DIABETES MELLITUS TIP 2

Saša Bijelić¹, Dragana Aleksić², Ljubomir Šormaz³, Branislav Mihajlović⁴

¹JZU Dom zdravlja dr Mladen Stojanović Laktaši, Bosna i Hercegovina

²JZU Dom zdravlja dr Mladen Stojanović Laktaši, Bosna i Hercegovina

³JZU Dom zdravlja dr Mladen Stojanović Laktaši, Bosna i Hercegovina

⁴Panevropski Univerzitet Apeiron, Banja Luka, Bosna i Hercegovina

Abstract. *Diabetes mellitus type 2 is a chronic metabolic disease characterized by high level of blood sugar (inability of cells to respond to insulin that is produced). Physical activity increases the sensitivity of cells to insulin and stimulates glucose transport. Adults who are regularly active have a 42% lower risk of developing diabetes type 2 diabetes. The goal of the work.* To determine the impact of physical activity on patients with type 2 diabetes. **Method of work.** Preview before exercise. People with diabetes who want to start exercising should consult their family doctor. People who are over 35 years old and people who suffer from diabetes for more than 10 years need a review before starting exercises as well as controlled stress test during exercises. The type of physical activity -mild aerobic exercises (that amplify pulse) are the best option. Duration - 10 minutes of stretching and warm up followed by 20 minutes of mild aerobic exercise. Duration of exercise should be increased gradually. People who take insulin tend to practice each day at the same time, three times a week. (walking, running, swimming, cycling) .Advantage- maintenance of provided blood sugar level.

Key words : *diabetes mellitus type 2, physical activity, physical inactivity, risk factor*



Šesta međunarodna konferencija
6th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 11. 3. 2016.



UDK 796.01/.09:616.379

STRUČNI ČLANAK

NEOPHODNOST FIZIČKE AKTIVNOST PACIJENATA SA DIJABETESOM

Zoran Mašić¹, Filip Radotić¹, Nina Đukanović², Žarko Kostovski³

¹ Visoka škola za poslovnu ekonomiju i preduzetništvo, Beograd, Srbija

² Visoka medicinska škola Milutin Milanković, Beograd, Srbija

³ Fakultet za fizičku kulturu, Skoplje, Makedonija

Apstrakt: Dijabetes se danas ubraja među najčešća endokrinološka oboljenja sa prevalencom u stalnom porastu (naročito u razvijenim zemljama sveta). To je posledica modernog stila života i povećanja broja spoljašnjih etioloških činilaca, među kojima se posebno izdvaja gojaznost kao i fizička neaktivnost. U brojnim studijama je pokazano da je značaj, uloga i obim fizičkog vezbanja u direktnoj korelaciji sa opštim zdravstvenim statusom, kvalitetom života, opštom i radnom sposobnošću, incidencom ateroskleroze, kao i morbiditetom i mortalitetom populacije. Fizička aktivnost je jedan od osnovnih elemenata prevencije dijabetesa bez obzira na starosnu dob. Takođe, ona ima značajan udeo u prevenciji dijabetesa kod zdravih osoba kao i poboljšanja kvaliteta života kod osoba obolelih od dijabetesa.

Ključne reči: dijabetes, fizička aktivnost

UVOD

Dijabetes je hronični, neizlečivi sistemski poremećaj metabлизма, koji se karakteriše hiperglikemijom, tj. trajno povišenim nivoom glukoze u krvi. Uglavnom je uslovljen naslednim faktorima, a nastaje zbog smanjene sekrecije ili smanjenog biološkog dejstva hormona insulina, odnosno u kombinaciji ova dva faktora. Taj nedostatak ometa razmenu ugljenih hidrata, masti i belančevina u organizmu, a nakon dužeg vremena utiče i na strukturu i funkciju krvnih sudova, živaca i drugih vitalnih organa i organskih sistema.

Svetska zdravstvena organizacija diabetes mellitus predstavlja kao hronično progresivno oboljenje, koje se karakteriše hiperglikemijom i drugim biohemijskim poremećajima zbog neadekvatne produkcije ili neadekvatnog dejstva insulina koji kontroliše metabolizam glukoze, masti i belančevina

Većina ugljenih hidrata iz hrane se u procesu varenja pretvara u monosaharid (prosti šećer) glukozu i u tom obliku dospeva u krv. Krvnom strujom ona se prenosi do svih ćelija organizma i koristi se kao izvor energije, deponuje kao glikogen ili skladišti kao masno tkivo. Kada količina glukoze dostigne određeni nivo, beta-ćelije Langerhansovih ostrvaca pankreasa luče hormon insulin. On omogućava ćelijama da apsorbuju glukozu, a osim toga on predstavlja i osnovni kontrolni signal za konverziju glukoze u glikogen

(polisaharid koji se skladišti u jetri i mišićnim ćelijama, i po potrebi se ponovo pretvara u glukozu i koristi kao izvor energije). Normalne vrednosti šećera u krvi iznose 3,3-5,5 mmol.

Bez insulina, glukoza ne može ući u ćelije, što uslovljava porast njene koncentracije u krvi, tj. dovodi do stanja poznatog kao hiperglikemija. Po definiciji, dijabetesom se naziva stanje kada je količina šećera u krvi veća od 7,0 mmol (126 mg/dL).

Hiperglikemija smanjuje mnoge anaboličke procese u organizmu: rast i deobu ćelija, sintezu proteina, taloženje masti i dr. Osim toga, izaziva poremećaje metabolizma i brojne druge komplikacije i bolesti.

Na osnovu nacionalnog vodiča dobre kliničke prakse predložena je podela klinički manifestnog dijabetesa u jednu od četiri osnovne kategorije:

1. Tip 1 dijabetesa
2. Tip 2 dijabetesa
3. Drugi specifični oblici dijabetesa
4. Gestacijski dijabetes

Svaki od pomenutih kliničkih oblika dijabetesa ima podtipove koji se takođe međusobno razlikuju u mehanizmima koji dovode do hiperglikemije.

Tip 1 dijabetes nastaje kao posledica infektivnih ili toksičnih faktora spoljašnje sredine, koje u genetički predisponirane osobe aktiviraju imuni sistem koji uništava beta-ćelije. Faktori spoljašnje sredine uključuju viruse (zaušci, rubeole, koksaki virus B4), toksične hemijske agense i druge citotoksine kao što je hidrogen-cijanid.

Diabetes tip 2 ranije se nazivao insulin-nezavisnim. On nastaje kao posledica različitih abnormalnosti na nivou perifernih tkiva i čini oko 90% svih slučajeva dijabetesa u SAD. Pacijenti koji obolevaju od ovog oblika šećerne bolesti su obično stariji od 40 godina (incidenca je najveća od 65. do 74. godine života) i najveći broj njih je gojazan. Njima nije potreban insulin za preživljavanje, ali se vremenom smanjuje insulinska sekrecija pa je potreban insulin radi postizanja optimalne glikoregulacije.

RELACIJE FIZIČKE AKTIVNOSTI I ZDRAVLJA LJUDI

Pod fizičkom vežbom podrazumevamo pojedinačni pokret i skup pokreta, te kretanje, kao i pokrete koji se realizuju tokom kretanja sa određenim ciljem. Fizička vežba je osnovni činilac procesa fizičkog vežbanja. Za razliku od pokreta fizička vežba ima određene karakteristike: amplitudu, brzinu, opterećenje, broj ponavljanja, a vrši se radi razvijanja, usavršavanja i učvršćivanja sposobnosti, znanja, umenja i navika vežbača.

M. Kukolj fizičku vežbu definiše: "Antropomotorička svojstva menjaju se pod uticajem sistemskog vežbanja primenom vežbi kod kojih je jasno postavljen cilj i precizan način izvođenja (početni položaj, pravac i amplituda pokreta, intenzitet opterećenja, broj ponavljanja, odmor i karakter odmora)."

U širem smislu pod fizičkom vežbom podrazumevamo skup pokreta koji se izvode sa određenim ciljem.

Fizičko vežbanje je proces razvijanja veština, navika i sposobnosti, kroz više puta ponovljeno izvođenje fizičkih vežbi. Tako se pomoću fizičkog vežbanja ostvaruju određene promene u čoveku. Jasno je da je fizičko vežbanje povezano, odnosno uslovljeno sa procesom ponavljanja, kao njegovim osnovnim obeležjem.

U predhodnih 20 godina dugotrajne epidemiološke i eksperimentalne studije ustanovile su da neaktivnost izaziva bolesti i preranu smrt. Lee & Skerrett (2001) su analizom 44 studije utvrdili jasnu pozitivnu vezu fizičke aktivnosti i/ili aerobne izdržljivosti i smrtnosti. Pri tome, u samo 5 istraživanja nije utvrđena jasna veza. Oni koji u srednjim godinama i kasnije uspeju da održe odgovarajući nivo fizičke aktivnosti imaju 2 puta manju verovatnoću od prerane smrti i ozbiljnijih oboljenja.

Osim bolesti i prerane smrti, fizička neaktivnost ostvaruje efekte negativne i na ekonomskom planu, pre svega kroz troškove vezane za bolovanja i zdravstvenu zaštitu. Najviše procena ove vrste sprovedeno je u Americi gde je 18% od 24 milijarde dolara troškova za srčana oboljenja pripisano neaktivnosti, kao i 22% od 2 milijarde dolara kod osoba obolelih od karcinoma debelog creva. Prosečni troškovi lečenja za aktivnu populaciju su za 30% manji nego za neaktivne osobe. U Velikoj Britaniji, troškovi gojaznosti (koja pogađa 20% populacije), za šta je delimično odgovorna i fizička neaktivnost, procenjeni su na 500 miliona funti godišnje a gojaznost i pridružena oboljenja odgovorna za 18 miliona dana bolovanja.

UTICAJ FIZIČKE AKTIVNOSTI NA PACIJENTE SA DIABETES MELLITUS-OM

Brojne studije su pokazale da je značaj, uloga i obim fizičkog vežbanja u direktnoj korelaciji sa opštim zdravstvenim statusom, kvalitetom života, opštom i radnom sposobnošću, incidencom ateroskleroze, kao i morbiditetom i mortalitetom populacije.

Između ostalog, fizička aktivnost je vrlo značajan faktor u prevenciji pojave šećerne bolesti, i nista manje važan terapijski režim kod osoba koje boluju od ove bolesti. Vežbanje ispoljava pozitivne efekte na brojne procese kod osoba sa dijabetesom od kojih su najznačajniji:

- povećanje insulinske senzitivnosti tako da ćelije tkiva u većem procentu vezuju insulin, zbog toga osobe sa diabetes mellitusom koje vežbaju mogu povećati unos ugljenih hidrata kod iste koncentracije insulina ili postepeno smanjiti upotrebu insulina ili oralnih antidijabetika.

- porast VO_2 max stimuliše efikasnost metaboličkih procesa sa esencijalnom ulogom aktivacije insulina, jednog od glavnih medijatora anaboličkih procesa.

- fizičkom aktivnošću utiče se na redukciju telesne mase čime se utice na poboljšanje kontrole nivoa glukoze u krvi. Brojne studije su pokazale da oboleli čim počnu da vežbaju bolje kontrolišu unos hranljivih materija i pažljivije prate nivo glukoze u krvi, a poznato je da adekvatna kontrola glukoze predstavlja glavni faktor u sprečavanju komplikacija diabetes mellitusa.

- fizička aktivnost povoljno deluje na prevenciju kardiovaskularnih oboljenja, smanjujući mogućnost za ispoljavanje dejstva brojnih faktora rizika za pojavu

ateroskleroze, pre svega smanjujući vrednost krvnog pritiska, koncentraciju lipida u krvi i smanjenje stresa.

Kod određenog broja osoba sa diabetes mellitusom vežbanje može predstavljati opterećenje, zbog toga što glikoregulacijski mehanizmi nisu na adekvatnom nivou.

Faktori koji mogu limitirati fizičku aktivnost kod osoba sa diabetes mellitusom su: stanje kardiovaskularnog sistema, stepen metaboličke kontrole, tip terapije (koji može usloviti hipoglikemijske efekte).

PRIMENA FIZIČKE AKTIVNOSTI KOD PACIJENATA SA DIJABETESOM

Incidenca dijabetesa tip II je sve učestalija i često se vezuje za istovremen porast broja gojaznih. Razlog ovakvog stanja se objašnjava neaktivnim načinom života.

Sa druge strane, nekoliko istraživanja pokazalo je da fizička aktivnost utiče na smanjenje rizika od nastanka dijabetesa tip II, za 33%. Umerene dnevne aktivnosti, utiču pozitivno na koncentraciju glukoze, ali intenzivnije aktivnosti, utiču bolje na kontrolu nivoa šećera u krvi.

Dokazano je da fizička aktivnost odlaže ili sprečava progresiju intolerancije na glukozu koja dovodi do dijabetesa. Takođe, vežbanje pozitivno utiče i na osobe kojima je već dijagnostikovao dijabetes.

Fizičke aktivnosti se generalno dele u tri grupe: aerobno vežbanje, vežbe snage i vežbe istezanja.

ZAKLJUČAK

Poznato je da, fizička aktivnost smanjuje rizik od prerane smrti usled srčanih oboljenja, nekih oblika malignih bolesti i dijabetesa, omogućava kontrolu telesne mase, blagotvorno deluje na lokomotorni aparat i unapređuje mentalno zdravlje. Fizička aktivnost može da produži životni vek i da poboljša kvalitet života, a posebno kod obolelih od dijabetesa.

Brojni i značajni benefiti su potrebni i osobama obolelim od dijabetesa, stoga je potrebno da odgovarajuće fizičke aktivnosti budu deo njihove dnevne rutine.

Neophodno je ukazati da odgovarajuće, sistematsko i pravilno dozirano fizičko vežbanje ima uticaj i na ublažavanje simptoma izazvanih dijabetesom, stoga je neophodno da bude sastavni deo njihove svakodnevice.

LITERATURA

- Armstrong, T., Bauman, A., & Davies, J. (2000). *Physical Activity Patterns of Australian Adults*. Australian Institute of Health and Welfare Canberra. Retrieved from <http://www.aihw.gov.au/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=6442454841>
- Barengo, N. (2013). Prevention of T2DM: Physical exercise (revision number 6). In *Diapedia*. Diapedia.org. Retrieved from <http://www.diapedia.org/0104466130/rev/6>
- Bhaskarabhatla, K. V., & Birrer, R. (2005). Physical activity and diabetes mellitus. *Comprehensive Therapy*, 31(4), 291–298.

- Boreham, C., & Riddoch, C. (2001). The physical activity, fitness and health of children - The physical activity, fitness and health of children. *Journal of Sport Science*, 19, 915–929.
- DeFronzo, R. A., Ferrannini, E., Alberti, K. G. M. M., & Zimmet, P. (Eds.). (2015). *International textbook of diabetes mellitus* (4th edition). Chichester, West Sussex ; Hoboken, NJ: John Wiley & Sons Inc.
- Dela, F., von Linstow, M. E., Mikines, K. J., & Galbo, H. (2004). Physical training may enhance beta-cell function in type 2 diabetes. *American Journal of Physiology. Endocrinology and Metabolism*, 287(5), 1024–1031.
- Duarte, C. K., de Almeida, J. C., Schneider Merker, A. J., de Oliveira Brauer, F., & da Costa Rodrigues, T. (2012). Physical activity level and exercise in patients with diabetes mellitus. *Revista Da Associação Médica Brasileira (English Edition)*, 58(2), 215–221.
- Gibala, M. J., Little, J. P., Macdonald, M. J., & Hawley, J. A. (2012). Physiological adaptations to low-volume, high-intensity interval training in health and disease. *The Journal of Physiology*, 590(5), 1077–1084.
- Gill, J. M. R., & Cooper, A. R. (2008). Physical activity and prevention of type 2 diabetes mellitus. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 38(10), 807–824.
- Hall, J. E. (2016). *Guyton and Hall textbook of medical physiology* (13th edition). Philadelphia, PA: Elsevier.
- Hawley, J. A., & Lessard, S. J. (2007). Exercise training-induced improvements in insulin action: Exercise and insulin action. *Acta Physiologica*, 192(1), 127–135.
- Hu, G., Lakka, T. A., Kilpeläinen, T. O., & Tuomilehto, J. (2007). Epidemiological studies of exercise in diabetes prevention. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism = Physiologie Appliquée, Nutrition Et Métabolisme*, 32(3), 583–595.
- Joslin, E. P., & Kahn, C. R. (2004). *Joslin's diabetes mellitus* (14th ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Kukolj, M. (1996). *Opšta antropomotorika*. Fakultet fizičke kulture, Beograd.
- Lindstrom, J., Ilanne-Parikka, P., Peltonen, M., Aunola, S., Eriksson, J. G., Hemio, K., ... Tuomilehto, J. (2006). Sustained reduction in the incidence of type 2 diabetes by lifestyle intervention: follow-up of the Finnish Diabetes Prevention Study. *Lancet (London, England)*, 368(9548), 1673–1679.
- Mašić, Z. (2006). *Teorija sporta*. Fakultet za menadžment u sportu, Beograd.
- Smidt Hansen, A., & Dahl-Petersen, I. (2013). Physical activity and T2DM. In *Diapedia*. Diapedia.org. Retrieved from <http://www.diapedia.org/3104466174/rev/10>
- Thompson, J. K., Jarvie, G. J., Lahey, B. B., & Cureton, K. J. (1982). Exercise and obesity: Etiology, physiology, and intervention. *Psychological Bulletin*, 91(1), 55–79.
- Wing, R. R., Bolin, P., Brancati, F. L., Bray, G. A., Clark, J. M., Coday, M., ... Yanovski, S. Z. (2013). Cardiovascular effects of intensive lifestyle intervention in type 2 diabetes. *The New England Journal of Medicine*, 369(2), 145–154.
- World Health Organization, & International Diabetes Federation. (2006). *Definition and diagnosis of diabetes mellitus and intermediate hyperglycaemia: report of a WHO/IDF consultation*. Retrieved from <http://www.who.int/diabetes/publications/diagnosis%5Fdiabetes2006/en/>
- Zinman, B., Ruderman, N., Campaigne, B. N., Devlin, J. T., Schneider, S. H., & American Diabetes Association. (2003). Physical activity/exercise and diabetes mellitus. *Diabetes Care*, 26 Suppl 1, S73–77.

NECESSITY OF PHYSICAL ACTIVITY IN PATIENTS WITH DIABETES

Zoran Mašić ¹, Filip Radotić ¹, Nina Đukanović ², Žarko Kostovski ³

¹ Visoka škola za poslovnu ekonomiju i preduzetništvo, Beograd, Srbija

² Visoka medicinska škola Milutin Milanković, Beograd, Srbija

³ Fakultet za fizičku kulturu, Skoplje, Makedonija

Abstract: *Diabetes is now one of the most common endocrine disease with a prevalence continues to increase (especially in developed countries). This is due to the modern lifestyle and increasing the number of external etiological factors, among which stands out as obesity and physical inactivity. Numerous studies have shown that the importance of the role and scope of physical exercise in direct correlation with the general health status, quality of life, and general working capacity, the incidence of atherosclerosis, as well as the morbidity and mortality of the population. Physical activity is one of the basic elements of prevention of diabetes, regardless of age. It also has a significant role in the prevention of diabetes in healthy people as well as improving the quality of life in people with diabetes.*

Keywords: *diabetes mellitus, physical activity*

Korespondirajući autor:
Filip Radotić,
e-mail: filipbk@gmail.com

CIP-Katalogizacija u publikaciji
Nародна и универзитетска библиотека
Републике Српске, Бања Лука

796/799(082)(0.034.2)
316:796.01(082)(0.034.2)
61:796(082)(0.034.2)

МЕЂУНАРОДНА конференција Спортске науке и
здравље (6 ; 2016 ; Бања Лука)

Zbornik radova [Elektronski izvor] / VI
međunarodna konferencija "Sportske nauke i zdravlje",
Banja Luka, 11.3.2016. = Proceedings / 6th International
Conference on "Sport Science and Health" ; urednici
Velibor Srdić, Đorđe Nićin. - Banja Luka : Panevropski
univerzitet Apeiron, 2017. - 1 elektronski optički disk
(CD-ROM) : tekst, slika ; 12 cm. - (Edicija Biblioteka
sportskih nauka = Sport's Library)

Sistematski zahtjevi: Nisu navedeni. - Nasl. sa nasl.
ekrana. - Radovi na srp. i engl. jeziku. - Tiraž 300

ISBN 978-99976-34-01-6

COBISS.RS-ID 6375192

suorganizatori:

