

Jedanaesta međunarodna e-konferencija "Sportske nauke i zdravlje"
11th International e-Conference on "Sports Science and Health"

ZBORNİK RADOVA

PROCEEDINGS

UREDNICI:
OSMO Bajrić
VELIBOR Srdić

Banja Luka, 18-19. 3. 2021.

Deseta međunarodna konferencija "Sportske nauke i zdravlje"
ZBORNİK RADOVA

Izdavač:

Panevropski univerzitet "APEIRON"
Banja Luka, godina 2021.

Odgovorno lice izdavača:

DARKO Uremović

Urednici:

Prof. dr OSMO Bajrić
Prof. dr VELIBOR Srdić

Glavni i odgovorni urednik izdavača:

Prof. dr ALEKSANDRA Vidović

Tehnički urednik / DTP:

SRETKO Bojić

EDICIJA:

Biblioteka sportskih nauka – *Sport's Library* knj. Knjiga br. 40

ISBN 978-99976-34-75-7

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
Siniša Aleksić
Zoran Avramović

ORGANIZACIONI ODBOR:

Velibor Srđić, predsjednik
Ljiljana Stojanović Bijelić, potpredsjednik
Srboljub Vuković, sekretar
Marijana Petković, PR
Branislav Mihajlović, Bosna i Hercegovina
Gordan Bajić, Bosna i Hercegovina
Darko Božić, Darko Božić

NAUČNI ODBOR:

Osmo Bajrić, Bosna i Hercegovina, predsjednik
Aleksandar Naumovski, Makedonija
Bojanka Peneva, Bugarska
Branimir Mikić, Bosna i Hercegovina
Dejan Madić, Srbija
Dobrica Živković, Srbija
Đorđe Nićin, Srbija
Đorđe Okanović, Srbija
Dragan Joksović, Srbija
Duško Bjelica, Crna Gora
Goran Bošnjak, Bosna i Hercegovina
Goran Oreb, Hrvatska
Igor Jukić, Hrvatska
Ilija Baroš, Bosna i Hercegovina
Izet Rađo, Bosna i Hercegovina
Josip Lepeš, Mađarska
Jovan Čulum, Bosna i Hercegovina
Jovo Radoš, Srbija
Kemal Idrizović, Crna Gora
Ljudmil Petrov, Bugarska
Marko Badrić, Hrvatska
Meta Zagorc, Slovenija
Milan Nešić, Srbija
Milovan Bratić, Srbija
Jean Firica, Rumunija
Muriz Hadžikadunić, Bosna i Hercegovina
Nikolaos Oxizoglou, Grčka
Sandra Vujkov, Srbija

Saša Dragić, Bosna i Hercegovina
Damir Sekulić, Hrvatska
Slađana Šiljak, Bosna i Hercegovina
Slobodan Goranović, Bosna i Hercegovina
Velimir Vukajlović, Bosna i Hercegovina
Višnja Đorđić, Srbija
Vladan Pelemiš, Srbija
Žarko Kostovski, Makedonija
Živorad Maličević, Srbija
Zoran Arsović, Bosna i Hercegovina

TEHNIČKA PODRŠKA:

Sretko Bojić, Siniša Tomić, Vladimir Domazet,
Radovan Vučenović, Alen Tatarević, Amar Badnjević, Nebojša Anđelić

Sadržaj:

COVID-19 I TJELESNA AKTIVNOST ADOLESCENATA; ŠTO ZNAMO I ŠTO MOŽEMO URADITI?	9
<i>Nataša Zenić</i>	
COVID-19 AND PHYSICAL ACTIVITY OF ADOLESCENTS; WHAT DO WE KNOW, AND WHAT CAN WE DO?	
PANDEMIJA, PERCEPCIJA KVALITETA ŽIVOTA I FIZIČKO VEŽBANJE	16
<i>Milan Nešić, Velibor Srdić</i>	
PANDEMIC, QUALITY OF LIFE PERCEPTION AND PHYSICAL EXERCISE	
STAVOVI TRENERA PREMA IZMJENI PRAVILA RUKOMETNE IGRE	30
<i>Lucia Radošević, Nenad Rogulj, Nikola Foretić, Vladimir Pavlinović, Davor Karl</i>	
HANDBALL COACHES' ATTITUDES TOWARDS POSSIBLE CHANGE OF THE GAME RULES	
POVEZANOST MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI I SKOKA UVIS KOD JEDANAESTOGODIŠNJIH UČENIKA	37
<i>Bojan Babin</i>	
CORRELATION BETWEEN MOTOR ABILITIES AND HIGH JUMP IN ELEVEN-YEAR-OLD PUPILS	
POVEZANOST MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI SA SITUACIONO MOTORIČKIM SPOSOBNOSTIMA MLADIH KOŠARKAŠA	44
<i>Srboljub Vuković, Milan Anđelić, Dejan Čeremidžić</i>	
RELATIONSHIP BETWEEN MOTOR SKILLS AND SITUATIONAL MOTOR SKILLS OF YOUNG BASKETBALL PLAYERS	
KOREKTIVNE VJEŽBE DRŽANJA TIJELA SLIJEPIH UČENIKA PROVEDBOM INDIVIDUALNOG PROGRAMA ORIJENTACIJE I MOBILITETA	55
<i>Amela Teskerekdžić, Hurma Begić Jahić</i>	
CORRECTIVE EXERCISES FOR BODY STUDENTS OF BLIND STUDENTS BY IMPLEMENTING AN INDIVIDUAL ORIENTATION AND MOBILITY PROGRAMABSTRACT	
POVEZANOST FUNKCIONALNIH SPOSOBNOSTI MLADIH ATLETIČARA-KI SA REZULTATIMA ATLETSKIH DISCIPLINA	63
<i>Kada Delić-Selimović, Indira Jašarević, Zehrudin Jašarević, Jasmin Gavranović</i>	
RELATIONSHIP BETWEEN THE FUNCTIONAL ABILITIES OF YOUNG ATHLETES AND THE RESULTS OF ATHLETIC DISCIPLINES	
RAZLIKE U MOTORIČKIM SPOSOBNOSTIMA IZMEĐU UČENIKA I KARATISTA DOBI OD 10 DO 12 GODINA	71
<i>Branimir Mikić, Igor Paskoski, Sedat Baftiu</i>	
DIFFERENCES IN MOTOR SKILLS BETWEEN STUDENTS AND KARATISTS AGED 10 TO 12	
PROMENE MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI KARATISTA POD UTICAJEM MODELA TRENINGA	77
<i>Rifat Mušanović, Osmo Bajrić, Rašid Hadžić, Zoran Mojsilović</i>	
CHANGES IN THE MOTOR ABILITIES OF KARATISTS UNDER THE INFLUENCE OF THE TRAINING MODEL	
PROMJENE MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI POD UTICAJEM PROGRAMA DODATNE NASTAVE FIZIČKOG VASPITANJA	91
<i>Velibor Srdić¹, Boris Jeličić², Senad Bajrić, Amar Hasić</i>	
CHANGES IN MOTOR ABILITIES UNDER THE INFLUENCE OF EXTENDED PHYSICAL EDUCATION CLASSES PROGRAMME	
FIZIOLOŠKO OPTEREĆENJE UČENIKA USLOVLJENO STRUKTUROM SATA TJELESNOG I ZDRAVSTVENOG ODGOJA	101
<i>Adi Mujičić, Jasmin Imamović, Jasmin Bilalić, Osmo Bajrić</i>	

PHYSIOLOGICAL LOAD OF STUDENTS DETERMINED BY THE STRUCTURE OF THE HOUR OF
PHYSICAL AND HEALTH EDUCATION

**RAZLIKE U NEKIM ANTROPOLOŠKIM DIMENZIJAMA UČENICA SPORTISTA I
NESPORTISTA U ODNOSU NA HRONOLOŠKU DOB 108**

Adi Mujičić, Vlatko Šeparović, Melika Muratović

DIFFERENCES IN SOME ANTHROPOLOGICAL DIMENSIONS OF STUDENTS ATHLETES AND
NON-ATHLETES IN RELATION TO CHRONOLOGICAL AGE

**POVEZANOST TELESNE KOMPOZICIJE SA EKSPLOZIVNOM SNAGOM
SELEKCIJONISANIH DŽUDISTA..... 115**

Nikola Milošević, Nemanja Stanković, Saša Pantelić, Miodrag Spasić

CORRELATION OF BODY COMPOSITION WITH EXPLOSIVE STRENGTH OF SELECTED JUDOKA

**UPRAVLJANJE I PROMOVISANJE ZDRAVLJA KROZ EFIKASNOST LIJEČENJA
SKOLIOZE KOD DJECE METODOM KOREKTIVNE GIMNASTIKE..... 123**

Jana Aleksić, Gordan Bajić, Kemal Kličić

MANAGEMENT AND PROMOTION OF HEALTH THROUGH THE EFFICIENCY OF TREATMENT
OF SCOLIOSIS IN CHILDREN BY CORRECTIVE GYMNASTICS

**UTJECAJ MEĐUSEZONSKE PAUZE NA REZULTATE SPRINTERSKIH DISCIPLINA
SLOBODNIM NAČINOM PLIVANJA KOD MLADIH DOBNIH KATEGORIJA 139**

Matej Miličić, Goran Gabrilo, Zrinka Smoje

**UTICAJ SPORTSKOG ISKUSTVA MENADŽERA SPORTSKIH KLUBOVA NA
POSTIZANJE SPORTSKIH REZULTATA..... 146**

Vedran Šupuković, Arian Jović

THE INFLUENCE OF SPORTS EXPERIENCE OF SPORTS CLUB MANAGERS ON ACHIEVING
SPORTS RESULTS

EFEKTI TRENINGA NA RAZVOJ AGILNOSTI KOŠARKAŠA 162

Srbljub Vuković, Milan Anđelić, Dejan Čeremidžić, Ninoslav Manojlović

EFEKTI FIZIČKIH AKTIVNOSTI NA KONTROLU DIJABETESA – TIP 2 169

Milan Anđelić, Srbljub Vuković, Milomir Trivun, Dejan Čeremidžić

EFFECTS OF PHYSICAL ACTIVITY ON DIABETES CONTROL - TYPE 2

PHYSICAL EDUCATION THROUGH PLAY IN PRESCHOOL CHILDREN 177

Zorica Stankovska, Lirona Hoxha Hasani, Zharko Kostovski

ФИЗИЧКО ВАСПИТАЊЕ КРОЗ ИГРЕ КОД ДЕЦЕ У ПРЕДШКОЛСКОМ ДОБУ

**FITNESS PROGRAM „ANIMAL FLOW” U NASTAVNIM I TRENAŽNIM
PROCESIMA 182**

Lejla Šebić, Adriana Ljubojević, Tatjana Čeremidžić

FITNESS PROGRAM "ANIMAL FLOW" IN EDUCATIONAL AND TRAINING PROCESSES

**MJEŠOVITI DUET U UMJETNIČKOM PLIVANJU, NOVA NATEJCATELJSKA
DISCIPLINA 190**

Mia Perić, Matko Lulić, Ivan Jurić

ARTISTIC SWIMMING MIXED DUET, NEW COMPETITION DISCIPLINE

**INKLUZIVNI SPORTOVI KAO STRATEŠKO OPREDJELJENJE SPECIJALNE
OLIMPIJADE ZA PERIOD 2021-2024..... 195**

Kada Delić-Selimović, Jasmin Gavranović

INCLUSIVE SPORTS AS A STRATEGIC COMMITMENT OF THE SPECIAL OLYMPICS FOR THE
PERIOD 2021-2024

ZDRAVSTVENI TURIZAM U POST COVID-U 206

Višnja Kojić, Senad Tatarević

HEALTH TOURISM IN POST COVID

OSNOVE MOTORIČKE PRIPEME U KOŠARCI.....	212
<i>Saša Miličević, Dragana Drljačić, Nenad Rađević</i> BASICS OF MOTOR PREPARATION IN BASKETBALL	
EFEKTI VJEŽBI AKROBATIKE NA EKSPLOZIVNU SNAGU I FLEKSIBILNOST KOD ŠKOLSKJE DJECE UZRASTA 14 GODINA.....	223
<i>Nikola Ilić, Darko Božić, Predrag Kragulj, Željko Sekulić</i> EFFECTS OF ACROBATICS EXERCISES ON EXPLOSIVE STRENGTH AND FLEXIBILITY OF 14 YEARS OLD SCHOOL CHILDREN	
EFIKASNOST FIZIOTERAPIJSKIH PROCEDURA KOD PACIJENATA STARIJE ŽIVOTNE DOBI.....	229
<i>Senad Bajrić, Gordan Bajić, Armin Bojić</i> EFFICACY OF PHYSIOTHERAPEUTIC PROCEDURES IN ELDERLY PATIENTS	
SPORTSKE AKTIVNOSTI IZ PERSPEKTIVE SREDNJOŠKOLACA U SRBIJI	237
<i>Nedeljko M. Milanović, Gordana Budimir-Ninković, Nenad Stevanović</i> SPORTS ACTIVITIES FROM THE PERSPECTIVE OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS IN SERBIA	
ANALIZA TELESNOG SASTAVA DECE MLAĐEG ŠKOLSKOG UZRASTA.....	245
<i>Nebojša Mitrović, Slavko Dragosavljević, Slobodan Pavlović, Dajana Gluvić</i> ANALYSIS OF BODY COMPOSITION OF CHILDREN OF YOUNGER SCHOOL AGE	
РАЗЛИКЕ У МОТОРИЧКИМ СПОСОБНОСТИМА ДЕЦЕ СА ПОСТУРАЛНИМ ПОРЕМЕТАЈИМА И ДЕЦЕ СА ПОСЕБНИМ ПОТРЕБАМА	254
<i>Нинослав Манојловић, Србољуб Вуковић, Милан Анђелић, Лазар Пејовић</i> DIFFERENCES IN MOTOR SKILLS OF CHILDREN WITH POSTURAL DISORDERS AND CHILDREN WITH SPECIAL NEEDS	
EFEKTI MODELA VEŽBANJA SA INTERVALNIM SMENJIVANJEM AEROBNOG I ANAEROBNOG REŽIMA RADA NA REDUKCIJU POTKOŽNOG MASNOG TKIVA	261
<i>Ninoslav Manojlović, Vladimir Miletić, Milan Anđelić, Srboљub Vuković</i> EFFECTS OF EXERCISE MODELS WITH INTERVAL SHIFTING OF AEROBIC AND ANAEROBIC REGIME OF WORK ON REDUCTION OF SUBCUTANEOUS AIDS	
PROMJENE MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI UČENIKA KOŠARKAŠKE SEKCIJE ZA VRIJEME ZIMSKOG RASPUSTA	268
<i>Milan Anđelić, Srboљub Vuković, Milomir Trivun, Dejan Čeremiđić</i> CHANGES IN MOTOR SKILLS OF BASKETBALL SECTION STUDENTS DURING WINTER HOLIDAYS	
РАЗЛИКЕ У СИТУАЦИЈСКОЈ УЧИНКОВИТОСТИ ИЗМЕЂУ ВАТЕРПОЛИСТА I ВАТЕРПОЛИСТА	275
<i>Ognjen Uljević, Nikola Foretić, Vladimir Pavlinović, Šime Veršić</i> DIFFERENCES IN SITUATIONAL EFFICIENCY BETWEEN WATER POLISTS	
НАЈЧЕШЋЕ ОЗЛЈЕДЕ КОД РЕКРЕАТИВАЦА, ВЈЕЖБАЧА ФУНКЦИОНАЛНОГ ТРЕНИГА	281
<i>Mia Perić, Ana Penjak, Marino Mimica</i> THE MOST COMMON INJURIES AMONG RECREATIONAL TRAINEES OF FUNCTIONAL TRAINING	



Jedanaesta međunarodna konferencija
11th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 18. 3. 2021.



UDK 578.834:613.73–053.6

Uvodni referat

COVID-19 I TJELESNA AKTIVNOST ADOLESCENATA; ŠTO ZNAMO I ŠTO MOŽEMO URADITI?

Nataša Zenić

Kineziološki fakultet Sveučilište u Splitu

Sažetak: COVID-19 i mjere socijalnog distanciranja jako su smanjili tjelesnu aktivnost svih dobni skupina, a pogotovo adolescenata. U ovom radu se kroz analizu četiri studije Kineziološkog fakulteta u Splitu, a koje su analizirale adolescente iz Hrvatske i Bosne i Hercegovine napravio pregled spoznaja o problemu promjena tjelesnog aktiviteta pod utjecajem pandemije i faktora koji utječu na promjene u tjelesnoj aktivnosti kod adolescenata u vrijeme pandemije. Pokušalo se sumirati glavne zaključke uzimajući u obzir uvjete u kojima su podaci prikupljeni, mogućnost generalizacije i dob ispitanika. U zaključku se daje pregled mogućih smjernica u razvoju intervencijskih programa koji bi trebali biti razvijeni kako bi se umanjili negativni efekti pandemije COVID-19 kod adolescenata. Najveće mogućnosti prepoznate su u povećanju tjelesne pismenosti, te mogućem utjecaju na roditelje adolescenata.

Ključne riječi: pubertet, tjelesna pismenost, roditelji, prediktori, fitness

UVOD

Opće je poznato kako je tjelesna aktivnost jedan od važnih faktora utjecaja na zdravstveni status. Tako je dostatna tjelesna aktivnost dokazano povezana sa smanjenim rizikom od brojnih kroničnih nezaraznih bolesti, a što je utvrđeno brojnim transverzalnim i longitudinalnim studijama. Konkretno, manji rizik od pojave kroničnih nezaraznih bolesti uočen je kod osoba koje su tjelesni aktivnije, a isto tako povećanje tjelesne aktivnosti sa niskom na umjerenu razinu uzrokuje smanjenje u pokazateljima koji ukazuju na rizik od kroničnih nezaraznih bolesti (Buja i sur., 2020; Chughtai i sur., 2017; Hillman, McDonald, i Logan, 2020). Dodatno utvrđeno je kako dostatna tjelesna aktivnost izravno pozitivno utječe na imunološki sustav pojačavajući imunološki odgovor organizma, te na taj način štiti od niza oboljenja. S druge strane svjetska zdravstvena organizacija upozorava kako je upravo nedostatna tjelesna aktivnost jedan od vodećih problema u javnom zdravstvu. Naravno, ovo se odnosi na razvijene zemlje ali je prisutan trend povećanja tjelesne neaktivnosti u praktički svim zemljama svijeta. Sukladno tome nedostatna tjelesna aktivnost prepoznata je kao jedan od vodećih faktora za razvoj vodećih bolesti i prerane smrtnosti (Bouchard, Blair, i Haskell, 2012).

Sve što je prethodno kazano o važnosti tjelesne aktivnosti posebno je važno u periodu adolescencije. Naime, premda u periodu adolescencije ne dolazi još do izrazitih negativnih zdravstvenih posljedica vezanih za tjelesnu neaktivnost, a koje se reflektiraju na razvoj kroničnih nezaraznih bolesti, tjelesna aktivnost u ovom periodu života ima neke i dodatne važnosti koje se ne mogu uočiti u kasnijim periodima života. Važno je primijetiti kako u periodu adolescencije generalno dolazi do izrazitog pada ukupne tjelesne aktivnosti, a što je uvjetovano nizom razloga.

Primjerice, porast školskih obaveza izravno određuje porast sjedilačkog načina života, a što smanjuje mogućnost tjelesnog aktivteta. U ovom periodu života pojavljuju se i brojni životni interesi koji udaljuju mlade ljude od tjelesno zahtjevnih aktivnosti. Konačno, vjerojatno najveći faktor utjecaja na smanjenje tjelesne aktivnosti u ovom periodu života treba tražiti u činjenici da adolescenti u velikom broju izlaze iz sporta, a koji je sam po sebi i najvažniji faktor utjecaja na aktivitet u ranijem životnom dobu. Tjelesnu aktivnost u adolescenciji i njezinu važnost određuje međutim činjenica da se upravo u ovom periodu života razvijaju navike za cjeloživotnu tjelesnu aktivnost. Drugim riječima, ukoliko mladi ljudi u periodu adolescencije ne steknu naviku za redovitim tjelesnom aktivnošću gotovo je nemoguće očekivati kako će ta navika biti razvijena u kasnijim životnim periodima (Hallal, Victora, Azevedo, i Wells, 2006). Sve ovo skupa prepoznato je i od svjetske zdravstvene organizacije (World Health Organization – WHO) koja naglašava da preko 80% adolescenata u svijetu ima nedostatnu tjelesnu aktivnost. Nažalost, podaci iz naše regije ne upućuju na bolju situaciju nego što je prikazana u izvješćima WHO (Maric, Bianco, Kvesic, Sekulic, i Zenic, 2021; Maric i sur., 2020; D. Sekulic i sur., 2021; Soric i Misigoj-Durakovic, 2010; Soric i sur., 2015).

COVID 19 I TJELESNA AKTIVNOST

Krajem 2019 godine pojavili su se prvi slučajevi bolesti koja je kasnije nazvana COVID-19, a čiji se virus kasnije proširio po čitavom svijetu. Nedugo zatim, početkom 2020 WHO proglašava pandemiju COVID-19 koju i danas imamo u svijetu. S obzirom da nije bilo adekvatnog lijeka niti cjepiva, jedna od mjera koje su se pokazale efikasne u sprječavanju širenja pandemije bila je i mjera socijalnog distanciranja. Ova mjera zapravo je uvjetovala zadržavanje distance između ljudi, a kako to u naseljima praktički nije moguće bez uvođenja određenih oblika karantene uslijedilo je uvođenje različitih oblika karantene u gotovo svim zemljama svijeta s ciljem sprječavanja virusa COVID-19. Ne treba posebno govoriti kako je ovo uvođenje mjera socijalnog distanciranja i karantene logično izazvalo i promjene u provođenju svakodnevnih aktivnosti ljudi diljem svijeta.

Odmah se prepoznalo kako će uvedene mjere proizvesti čitav niz opasnosti, i između ostalog dovesti do iznimnog pada tjelesne aktivnosti u gotovo svim populacijskim grupama. U tom smislu naročito se istakao problem smanjenja kretanja zbog karantene jer su ljudi logično više vremena provodili kod kuće. Dodatno, opasnost od pada tjelesne aktivnosti prepoznata je i zbog činjenice da su u sklopu mjera socijalnog distanciranja redovito bile zabranjivane ili barem ograničavane različite sportske aktivnosti. Ovo je naročito pogodilo djecu i adolescente s obzirom da je bavljenje sportom vjerojatno najvažniji faktor utjecaja na tjelesni aktivitet kod mladih dobnih grupa. Dalje, mjere socijalnog distanciranja logično su utjecale i na smanjenu mogućnost putovanja što je u određenim populacijskim grupama (naročito kod mladih ljudi) dodatno smanjilo tjelesni aktivitet. Konačno uslijed mjera socijalnog distanciranja i karantene školovanje se provodilo različitim metodama „na daljinu“. Samim tim, smanjila se razina kretanja mladih ljudi od kuće do škole i natrag, ali i sadržaji tjelesne i zdravstvene kulture koji su u pravilu provedeni putem obrazovanja „na daljinu“. Nikog zato nije iznenadilo da su podaci iz empirijskih studija ukazali kako su strahovi o padu tjelesnog aktivteta kod adolescenata bili opravdani (Bates i sur., 2020; Xiao, Yan, i Zhao, 2020)

Niz studija ukazao je na smanjenje tjelesnog aktivteta kod adolescenata diljem svijeta (Al Hourani, Alkhatib, i Abdullah, 2021; Chambonniere i sur., 2021; Schmidt i sur., 2020). Upravo o takvim studijama i istraživanjima koja su provedene u našoj regiji, preciznije u Hrvatskoj i Bosni i Hercegovini, a čiji su autori nastavnici i suradnici Kineziološkog fakulteta u

Splitu, bit će riječi u nastavku. Same studije koje će se predstaviti u nastavku nastale su jednim dijelom spletom okolnosti. Konkretno, tijekom 2019. godine pokrenuli smo na fakultetu nekoliko istraživanja među adolescentima koja su pratila čitav niz faktora utjecaja na tjelesni aktivitet. Ideja tih istraživanja bila je utvrditi koliko određeni sociodemografski, školski, obiteljski i drugi faktori utječu na tjelesni aktivitet u adolescenciji. Podaci su prikupljeni kontinuirano prospektivno, a do zastoja u provođenju studija došlo je kod proglašenja pandemije, odnosno uvođenja škole na daljinu. U tom trenutku istraživači uključeni u ove studije imali su podatke koji su prikupljeni u prethodnom periodu i primjenom različitih „on-line“ platformi počeli su se prikupljati podaci o tjelesnom aktivitetu u pandemiji. Na takav način bilo je moguće ispitati niz faktora utjecaja na tjelesni aktivitet prije i za vrijeme pandemije COVID-19. U daljnjem tekstu predstaviti će se četiri studije napravljene na ovu temu i osvrnuti na glavne rezultate.

Studija 1: Prospektivna analiza razine i korelata tjelesne aktivnosti tijekom COVID-19 pandemije i mjera socijalnog distanciranja; spolno specifične studija na adolescentima iz južnog dijela Hrvatske (Sekulić i sur. 2020)

U ovom istraživanju uzorak ispitanika predstavljali su adolescenti iz Splita i okolice. Ukupan uzorak sačinjavalo je 338 učenika srednjih škola u Splitu. Raspon godina ispitanika bio je 15 do 18. Sama studija provedena je od kolega nastavnika tjelesne i zdravstvene kulture (TZK) koji su ispitanike pratili od početka školske godine. Kao što je i uobičajeno službenim planom TZK na početku školske godine (u 9. i 10. mjesecu 2019.) prikupljeni su podaci o fitnes statusu ispitanika mjerenjem na varijablama antropometrijskog statusa i motoričko funkcionalnog statusa. Nešto kasnije, prikupljeni su podaci i o tjelesnom aktivitetu ispitanika i to primjenom upitnika Physical Activity Questionnaire for Adolescents - PAQ-A a koji je validiran za hrvatski jezik i do sada već upotrebljavan na sličnim uzorcima u regiji. U ovom istraživanju glavni cilj bio je utvrditi kolika je promjena u tjelesnom aktivitetu kod adolescenata pod utjecajem pandemije. Učitelji TZK uključeni u istraživanje imali su e-mail kontakte svojih učenika te je prema njima u drugom tjednu pandemije putem on-line platforme upućen PAQ-A koji je za tu prigodu formiran u digitalnom obliku. Učenici su upisujući svoje podatke odgovorili na PAQ-A, što je dalo mogućnost da podatke učenika prikupljene prije pandemije usporedimo s podacima koji su prikupljeni za vrijeme pandemije.

Rezultati samog istraživanja ukazali su kako logično dolazi do značajnog pada tjelesnog aktiviteta kod djece pod utjecajem mjera socijalnog distanciranja. Ono što je bilo specifično za sam uzorak jest činjenica da je bitno veći pad tjelesnog aktiviteta zabilježen kod dječaka nego kod djevojčica. Štoviše, tjelesni aktivitet djevojčica nije statistički značajno pao u odnosu na vrijeme prije pandemije. Kada su se usporedili rezultati dječaka i djevojčica bilo je jasno kako dječaci i za vrijeme i prije pandemije imaju bitno veći tjelesni aktivitet nego djevojčice. Same razlike u tjelesnom aktivitetu su logične i poznate iz prethodnih istraživanja jer su dječaci redovito više tjelesno aktivni nego djevojčice istog uzrasta. Ono što je međutim razočaravajuće jest upravo činjenica da tjelesni aktivitet djevojčica nije statistički značajno pao uslijed pandemije. Konkretno djevojčice su i prije pandemije imale toliko nizak tjelesni aktivitet da im ga ni pandemija nije uspjela statistički značajno sniziti. Dodatno, analizirali smo kako varijable tjelesnog fitnesa prikupljene na početku školske godine (s odmakom od nekoliko mjeseci) utječu na stanje tjelesnog aktiviteta kako za vrijeme pandemije, tako i prije. Analize koje su rađene odvojeno po spolu utvrdile su kako je bolji tjelesni fitnes na početku školske godine određuje veći tjelesni aktivitet i prije i za vrijeme pandemije. Ovo zapravo ukazuje na to da djeca koja imaju bolji tjelesni fitnes bivaju tjelesni aktivna čak i u vrijeme pandemije. Razlozi za ovu pojavu trebaju se vjerojatno tražiti u većoj tjelesnoj pismenosti djece s boljim tjelesnim fitnessom. Ova djeca imaju i potrebu i znanje za biti tjelesni aktivni i u uvjetima asocijalnog distanciranja

Studija 2: Razina i promjene u tjelesnoj aktivnosti adolescenata tijekom pandemije COVID-19; kontekstualizacija urbane i ruralne životne sredina (Zenić i sur., 2020)

Druga studija koja je provedena na ovu temu zapravo je koristila isti eksperimentalni pristup i gotovo identične varijable kao i prethodna studija ali je zbog prikupljanja dodatnog broja podataka uključivala bitno veći broj ispitanika (823 adolescenata). Opet su analizirani adolescenti iz Splita i okolice. Ono što je ova studija radila drugačije od prethodne je ispitivanje utjecaja životne okoline na tjelesni aktivitet adolescenata. Konkretno, s obzirom na veći broj ispitanika bilo je moguće odvojeno promatrati djecu iz urbanih i onu iz ruralnih sredina. Analize su ukazale na očekivani pad tjelesnog aktiviteta, ali s bitno većim padom tjelesnog aktiviteta kod djece iz urbanih sredina. Slično kako kod prethodne studije gdje djevojčice nisu imale značajan pad tjelesnog aktiviteta, ovdje je to zabilježeno za djecu iz ruralnih sredina. Dakle, djeca iz ruralnih sredina i prije pandemije imala su toliko nizak tjelesni aktivitet da im ga ni pandemija, odnosno mjere socijalnog distanciranja nisu uspjeli dodatno smanjiti. Razlog pada tjelesnog aktiviteta kod djece iz urbanih sredina tražio se u manjku sportskih aktivnosti za vrijeme pandemije, što je i logično s obzirom da je većina sportskih klubova locirana u urbanim sredinama, a organizirani treninzi u analiziranom periodu nisu bili mogući. I u ovoj studiji tjelesni fitness bio je u određenoj mjeri protektivan u smislu sprječavanja pada tjelesnog aktiviteta. Drugim riječima djeca boljeg tjelesnog fitnessa imala su manji pad tjelesnog aktiviteta što je i ovdje objašnjeno pojmom tjelesne pismenosti i potrebom da djeca s većom razinom tjelesne pismenosti budu aktivna i za vrijeme pandemije.

Studija 3. Razmatranje roditeljskog/obiteljskog utjecaja na tjelesnu aktivnost kod adolescenata prije i za vrijeme pandemije COVID-19: Prospektivna analiza (Gilić i sur., 2020)

U ovoj studiji analizirani su podaci prikupljeni na adolescentima iz Bosne i Hercegovine. Istraživanje je uključivalo 688 adolescenata, a sam metodološki pristup bio je vrlo sličan pristupu koji je prethodno predstavljen za studije iz Hrvatske. Ono što je bila razlika je set varijabli koji je analiziran. Naime u ovom uzorku analizirale su se varijable koje su bile pretežno vezane za podatke o obiteljskim faktorima i roditeljskim faktorima. Tako su analizirani podaci o socioekonomskoj situaciji obitelji u kojoj djeca žive, obrazovanju roditelja (odvojeno za majku i očeve), te nizu varijabli koje opisuju sukob s roditeljima i obiteljsku atmosferu. Sama varijabla za procjenu tjelesnog aktiviteta bila je identična onoj koja je analizirana u prethodnim studijama na hrvatskim adolescentima. Podaci su pokazali da je pad tjelesnog aktiviteta očekivan, te je u tom smislu uočena sličnost rezultata s onima koji su prethodno dobiveni u istraživanjima provedenim u Hrvatskoj. Ono što je ova studija međutim ukazala jest da je pad tjelesnog aktiviteta adolescenata bio manji kod onih ispitanika kojima su roditelji bili bolje obrazovani. Drugim riječima, tjelesni aktivitet adolescenata očito ima povezanost s roditeljskim obrazovnim statusom i to neovisno da li se radilo o obrazovnom statusu majke ili oca i neovisno da li se radilo o vremenu prije ili za vrijeme pandemije. Dodatno, naročito je jaka povezanost roditeljskih varijabli i tjelesnog aktiviteta uočena po pitanju „sukoba s roditeljima“. Konkretno djeca koja su prijavila malu razinu sukoba s roditeljima bila su bitno tjelesni aktivnija od one djece koja su prijavila veću razinu sukoba s roditeljima. Najbolja situacija tako je uočena kod djece čiji su roditelji dobro obrazovani, a koja istovremeno nisu u sukobu s roditeljima.

Studija 4: Utvrđivanje utjecaja pred-pandemijskog sportskog angažmana i konzumiranja supstanci na tjelesnu aktivnost tijekom pandemije COVID-19; prospektivna analiza kod starijih adolescenata (Gilić i sur., 2020)

Četvrta studija ispitala je također adolescente iz Bosne i Hercegovine, ali su ovaj put kao prediktori tjelesnog aktiviteta za vrijeme i prije pandemije korištene varijable bavljenja sportom prije pandemije, i varijable koje bi se mogle svesti pod zajednički naziv „varijable zdravih navika“. Samo bavljenje sportom procjenjivano je nizom varijabli koje su uključivale i bavljenje individualnim i timskim sportom, angažman u sportu, intenzitet sportske aktivnosti itd. Varijable „zdravih navika“ u prvom redu su se bazirale na ispitivanje podataka o konzumiranju cigareta i alkohola kod analiziranih adolescenata. Ovaj pristup bio je zanimljiv jer se u prethodnim studijama uočilo kako bi upravo ove varijable mogle igrati bitnu ulogu u objašnjavanju prethodno utvrđenih povezanosti. Naime, prethodno je tjelesni aktivitet bio povezan s tjelesnim fitnessom i teoretski se moglo govoriti o većem sportskom angažmanu i istovremeno većoj tjelesnoj pismenosti kod djece koja imaju bolji tjelesni fitness. Međutim, u prethodnim studijama nismo imali podatke o tome da li je zaista pravo objašnjenje vezano za očitu veću tjelesnu pismenost i veći sportski angažman djece? Isto tako, prethodno je utvrđeno kako roditeljski faktori utječu na tjelesni aktivitet, ali nije se moglo ispitati da li se tu radi o stvarnom utjecaju roditeljskog nadzora i obrazovanja koji bi trebao biti povezan i sa zdravim navikama djece? Ova studija međutim pomogla je odgovoriti i na neka od tih pitanja. Sam tjelesni aktivitet je logično smanjen kao posljedica pandemije, ali važnija je činjenica da su sportski faktori, odnosno bavljenje sportom prije pandemije, bili konzistentno povezani s tjelesnim aktivitetom i prije i za vrijeme pandemije. To je zapravo dalo potvrdu rezultata iz prethodnih istraživanja u Hrvatskoj, a koja su govorila kako je tjelesni fitness povezan s većom tjelesnom pismenošću i samim tim značajno utječe na tjelesni aktivitet tijekom pandemije. U ovoj je studiji utvrđeno kako su djeca koja su prijavila pušenje cigareta imala manji tjelesni aktivitet i prije i za vrijeme pandemije. Ovo nije ništa nepoznato i već je više puta dokazano kako je pušenje cigareta kod djece u adolescenciji povezano s manjim tjelesnim aktivitetom kod adolescenata bilo kao uzrok, bilo kao posljedica. Ono što nije ohrabrujuće jest činjenica da se utvrdila pozitivna korelacija između konzumacije alkohola i tjelesnog aktiviteta prije pandemije. Drugim riječima, djeca koja konzumiraju alkohol imaju veći tjelesni aktivitet. Ovo je djelomično objašnjeno činjenicom da dječaci imaju veći tjelesni aktivitet i više konzumiraju alkohol nego djevojčice, ali je ista povezanost utvrđena i kad su se analize radile odvojeno po spolu (samo za dječake). Ovo zapravo znači da je konzumiranje alkohola povezano sa sportskim angažmanom. Ipak, konzumiranje alkohola nije povezano s tjelesnim aktivitetom za vrijeme pandemije, što u određenoj mjeri ipak ohrabruje.

UMJESTO ZAKLJUČKA

Studije koje su prethodno predstavljene nisu ni jedine niti su najvažnije koje se bave problem tjelesnog aktiviteta adolescenata u periodu pandemije COVID-19. Međutim, odabrane su jer ispituju upravo populaciju adolescenata s ovih prostora. Kulturološka i društvene sličnost uzoraka iz Hrvatske i Bosne i Hercegovine, dozvoljavaju generalizaciju na širu regiju.

Sama pojava pada tjelesnog aktiviteta tijekom pandemije nije neočekivana. Ono što je međutim u određenoj mjeri važno je uočiti činjenicu da je veći pad tjelesnog aktiviteta primijećen kod dječaka i djece iz urbanih sredina. Ne treba međutim smatrati da su djevojčice i djeca iz ruralnih sredina zaštićeni od pada tjelesnog aktiviteta uslijed socijalnog distanciranja. Nažalost, njihova je razina tjelesnog aktiviteta prije pandemije bila toliko niska da je čak ni pandemija i karantene nisu uspjele dodatno sniziti.

Bolji fitness protektivan je u smislu sprječavanja pada tjelesnog aktiviteta kod adolescenata. Premda je ovo dokazano isključivo na teritoriju Hrvatske, gotovo je sigurno da se

ovo može generalizirati i šire. Razlozi za ovo traže se u činjenici da djeca koja imaju bolji fitnes zapravo imaju potrebu i znanje biti tjelesno aktivna, te to uspijevaju čak i u uvjetima pandemije.

Manjem padu tjelesnog aktiviteta doprinosi bolje obrazovanje roditelja. U ovom trenutku ne može se govoriti o tome da li je bolje obrazovanje roditelja povezano s informiranosti roditelja o važnosti tjelesnog aktiviteta, što roditelji prenose na svoju djecu, ali ovaj je zaključak logičan. Naime, treba kazati da socioekonomski status nije bio povezan s tjelesnim aktivitetom, pa obrazovanje roditelja ne utječe na tjelesni aktivitet „kroz“ bolji ekonomski i socijalni status obitelji.

Djeca koja puše imaju manji aktivitet i prije i za vrijeme pandemije, ali to je podatak koji ne zahtjeva dodatna tumačenja. Podatak koji vjerojatno najviše zabrinjava je da su uočene pozitivne povezanosti između konzumacije alkohola i tjelesnog aktiviteta kod dječaka u adolescenciji.

Podaci koji su dobiveni mogu poslužiti u razradi preventivskih programa u smislu sprječavanja pada tjelesnog aktiviteta kod adolescenata. Očito je kako tjelesna pismenost predstavlja osnovni obrambeni mehanizam i treba je maksimalno povećati. U tom smislu treba se posvetiti povećanju znanja, a ne samo sposobnosti kod djece. Očito je da roditelji imaju veliki utjecaj na tjelesni aktivitet djece. S obzirom na dostupnost komunikacijskih tehnologija, moguće je da bi se intervencijama usmjerenim na roditelje moglo pozitivno utjecati i na tjelesni aktivitet djece.

REFERENCE

- Al Hourani, H., Alkhatib, B., i Abdullah, M. (2021). Impact of COVID-19 lockdown on body weight, eating habits and physical activity of Jordanian children and adolescents. *Disaster Med Public Health Prep*, 1-28.
- Bates, L. C., Zieff, G., Stanford, K., Moore, J. B., Kerr, Z. Y., Hanson, E. D., . . . Stoner, L. (2020). COVID-19 Impact on Behaviors across the 24-Hour Day in Children and Adolescents: Physical Activity, Sedentary Behavior, and Sleep. *Children (Basel)*, 7(9).
- Bouchard, C., Blair, S. N., i Haskell, W. L. (2012). *Physical activity and health: Human Kinetics*.
- Buja, A., Rabensteiner, A., Sperotto, M., Grotto, G., Bertoncello, C., Cocchio, S., . . . Baldo, V. (2020). Health Literacy and Physical Activity: A Systematic Review. *J Phys Act Health*, 1-16.
- Chambonniere, C., Lambert, C., Fearnbach, N., Tardieu, M., Fillon, A., Genin, P., . . . Duclos, M. (2021). Effect of the COVID-19 lockdown on physical activity and sedentary behaviors in French children and adolescents: New results from the ONAPS national survey. *Eur J Integr Med*, 43, 101308.
- Chughtai, M., Gwam, C. U., Mohamed, N., Khlopas, A., Sodhi, N., Sultan, A. A., . . . Mont, M. A. (2017). Impact of Physical Activity and Body Mass Index in Cardiovascular and Musculoskeletal Health: A Review. *Surg Technol Int*, 31, 213-220.
- Gilic, B., Ostojic, L., Corluca, M., Volaric, T., i Sekulic, D. (2020). Contextualizing Parental/Familial Influence on Physical Activity in Adolescents before and during COVID-19 Pandemic: A Prospective Analysis. *Children (Basel)*, 7(9).
- Gilic B, Zenic N, Separovic V, Jurcev Savicevic A, Sekulic D (2021) Evidencing the influence of prepandemic sports participation and substance misuse on physical activity during the COVID-19 lockdown: a prospective analysis among older adolescents. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health* 34(2)
- Hallal, P. C., Victora, C. G., Azevedo, M. R., i Wells, J. C. (2006). Adolescent physical activity and health. *Sports Medicine*, 36(12), 1019-1030.
- Hillman, C. H., McDonald, K. M., i Logan, N. E. (2020). A Review of the Effects of Physical Activity on Cognition and Brain Health across Children and Adolescence. *Nestle Nutr Inst Workshop Ser*, 95, 116-126.

- Maric, D., Bianco, A., Kvesic, I., Sekulic, D., i Zenic, N. (2021). Analysis of the Relationship between Tobacco Smoking and Physical Activity in Adolescence: A Gender Specific Study. *Medicina (Kaunas)*, 57(3).
- Maric, D., Kvesic, I., Lujan, I. K., Bianco, A., Zenic, N., Separovic, V., . . . Sekulic, D. (2020). Parental and Familial Factors Influencing Physical Activity Levels in Early Adolescence: A Prospective Study. *Healthcare (Basel)*, 8(4).
- Schmidt, S. C. E., Anedda, B., Burchartz, A., Eichsteller, A., Kolb, S., Nigg, C., . . . Woll, A. (2020). Physical activity and screen time of children and adolescents before and during the COVID-19 lockdown in Germany: a natural experiment. *Sci Rep*, 10(1), 21780.
- Sekulic, D., Blazevic, M., Gilic, B., Kvesic, I., i Zenic, N. (2020). Prospective analysis of levels and correlates of physical activity during COVID-19 pandemic and imposed rules of social distancing; gender specific study among adolescents from Southern Croatia. *Sustainability*, 12(10), 4072.
- Sekulic, D., Maric, D., Versic, S., Zevrnja, A., Terzic, A., i Zenic, N. (2021). Familial and Parental Predictors of Physical Activity in Late Adolescence: Prospective Analysis over a Two-Year Period. *Healthcare (Basel)*, 9(2).
- Soric, M., i Misigoj-Durakovic, M. (2010). Physical activity levels and estimated energy expenditure in overweight and normal-weight 11-year-old children. *Acta Paediatr*, 99(2), 244-250.
- Soric, M., Starc, G., Borer, K. T., Jurak, G., Kovac, M., Strel, J., i Misigoj-Durakovic, M. (2015). Associations of objectively assessed sleep and physical activity in 11-year old children. *Ann Hum Biol*, 42(1), 31-37.
- Xiao, S., Yan, Z., i Zhao, L. (2020). Physical Activity, Screen Time, and Mood Disturbance Among Chinese Adolescents During COVID-19. *J Psychosoc Nurs Ment Health Serv*, 1-7.
- Zenic, N., Taiar, R., Gilic, B., Blazevic, M., Maric, D., Pojskic, H., i Sekulic, D. (2020). Levels and changes of physical activity in adolescents during the COVID-19 pandemic: contextualizing urban vs. rural living environment. *Applied Sciences*, 10(11), 3997.

Korespodencija:

Nataša Zenić

Kineziološki fakultet Sveučilište u Splitu

natasaa@kifst.hr

COVID-19 AND PHYSICAL ACTIVITY OF ADOLESCENTS; WHAT DO WE KNOW, AND WHAT CAN WE DO?

Nataša Zenić

Faculty of Kinesiology University of Split

Abstract: COVID-19 pandemic and induced measures of social distancing significantly reduced the physical activity levels in all age groups, but particularly among adolescents. In this paper, four articles published by authors from University of Split, Faculty of Kinesiology are briefly presented and discussed. In those four investigations, published during 2020 and 2021, adolescents from Croatia, and Bosnia and Herzegovina were analyzed. The physical activity before and during pandemic, as well as factors associated with physical activity levels before and during pandemic were evidenced. Results of studies are summarized and contextualized regarding the specific of the sample, measurement tools, and socio-cultural specifics of the studied samples. Finally, opportunities in development of the interventions aimed at reducing the negative trends in physical activity which occurred as a result of COVID-19 pandemic are presented.

Key words: puberty, physical literacy, parents, predictors, fitness



Jedanaesta međunarodna konferencija
11th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 18. 3. 2021.



UDK 616.98:796.01

Uvodni referat

PANDEMIJA, PERCEPCIJA KVALITETA ŽIVOTA I FIZIČKO VEŽBANJE

Milan Nešić¹, Velibor Srdić²

¹Univerzitet Educons, Fakultet za sport i turizam, Novi Sad

²Panevropski univerzitet "Apeiron", Fakultet sportskih nauka, Banja Luka

Apstrakt: *Pandemija izazvana virusom SARS-CoV.2 stvorila je višemesečnu globalnu zdravstvenu pretnju koja se može nazvati i svojevrsnom svetskom bezbednosnom krizom. Negativni efekti koji su se do sada već jasno ispoljili, pre svega u zdravstvenoj sferi, ali i u ukupnoj destabilizaciji društvenog funkcionisanja, vidljivo ostavljaju negativan "trag" na ukupan kvalitet života ljudi. Pored značajnog smanjenja fizičkih sposobnosti (kao posledice redukcije kretanja), brojni su primeri intenzivnije pojave tegoba koji se mogu svrstati u psihološku sferu čovekovog funkcionisanja (povećan distres, anksioznost, bezvoljnost, strahovi, nezadovoljstva, pojačana agresivnost, itd.), kao i povišene redukcije socijalnog funkcionisanja (samoća, neizvesnost radnog mesta, smanjena mogućnost direktne socijalne interakcije, zamena realnog života za virtuelni, itd.). U tom pogledu aktuelne preporuke nosilaca funkcija vlasti u gotovo svim sredinama (odnose se na slogan "ostanite kod kuće"), odnosno njihove eksplicitne mere drastičnog obuhvata (oganičenje kretanja i/ili potpuno "zatvaranje" gradova u određenom vremenskom periodu; tzv. lockdown) dodatno su pojačale negativan kontekst i uticaj problema hipokinezije.*

Empirijska studija koja je realizovana na uzorku od 300 ispitanika (deo populacije stanovnika grada Banja Luka) imala je za cilj identifikaciju individualne percepcije kvaliteta života tokom perioda pandemije Covid-19. Rezultati su pokazali da višemesečni način života u vanrednim društvenim prilikama ostavlja posledice na doživljaj kvaliteta života kod većeg broja ljudi. Odgovori na ajtem indikatora istraživanja nedvosmisleno ukazuju da se kod ispitanika identifikuje osećaj pada ukupnog kvaliteta života u odnosu na period pre pojave virusa Covid-19. Posebno je to uočljivo kod indikatora koji su povezani sa zdravljem, fizičkim aktivnostima i socijalnom interakcijom.

Ključne reči: *kvalitet života, fizičko vežbanje, pandemija, Covid-19*

UVOD

Pandemija¹ Covid-19, koja je od strane Svetske zdravstvene organizacije proglašena 11. marta 2020. godine (WHO, 2020), za svoje izvoriste je imala virus SARS-CoV.2. Kao dominantno respiratorna virusna infekcija generisala je globalnu zdravstvenu pretnju po celokupno ljudsko društvo. Nakon skoro godinu dana borbe protiv ovog, do sada nepoznatog virusa, jasno su vidljivi i drugi negativni uticaji na sve aspekte savremenog života (ekonomija, društveno funkcionisanje, naravno i na sport). U tom kontekstu može se govoriti o suočavanju svetske zajednice i sa svojevrsnom bezbednosnom krizom. U odnosu na negativne efekte koji je

¹grč. παν (svi) i δῆμος (narod)

karakterišu (zdravstvene, ekonomske, socijalne, itd.) može se reći da predstavlja realnu opasnost za opstanak i funkcionisanje svih država (Đukić, 2020). Njene refleksije svoj usmeravajući fokus distribuiraju u pravcu intenzivne destabilizacije društvenog funkcionisanja. U tom kontekstu kao najvidljiviji odgovor sve jasnije se prepoznaje socijalni bunt, nepoverenje u organe i organizacije državnog sistema (na svim nivoima), strah i apatija velikog dela stanovništva, itd. (Williams, 2008). Kao što je sada već sasvim poznato mesto inicijalne pojave Covid-19 je Vuhan (provincija Hubei) u Kini gde su prvi pacijenti identifikovani sa teškim oblicima upale pluća (pneumonije) (Suhandynata et al., 2020). Bolest se neverovatnom brzinom (svega 3-4 nedelje) proširila u preko dvadeset kineskih provincija (Giovaneti et al., 2020), a Svetska zdravstvena organizacija ju je definisala kao zarazno koronavirusno oboljenje - Covid-19. Jedna od prvih ekstremnih mera koju je Kineska vlada preduzela (a koja je kasnije poslužila kao model u velikom broju zemalja) bilo je zatvaranje gradova, ustanova, škola, institucija različite profilisanosti, odnosno mere ograničavanja kretanja i "žive" socijalne interakcije (Wang et al., 2020). Ovakve mere su, u jednom delu, imale pozitivan efekat (ograničavanje mobilnosti ljudi smanjilo je pojavu novih slučajeva zaraze), ali su se njihovi negativni efekti reflektovali na svakodnevni život građana (smanjena socijalna aktivnost, percepcija umanjenja kvaliteta života, fizička neaktivnost sa svim svojim pratećim posledicama, i sl.) (Ammar et al., 2020; Qi et al., 2020).

Savremena shvatanja pojma kvaliteta života u prvi plan postavljaju njegovu višedimenzionalnost. Ovakav konstrukt naglašava kompleksan sinergetski odnos uticaja više faktora: fizičkog zdravlja pojedinca, njegovog psihološkog stanja, nivoa ekonomske nezavisnosti, socijalnih odnosa, ličnih verovanja i odnosa prema važnim aspektima ličnog okruženja (Nešić, 2016). Svetska zdravstvena organizacija je još krajem prošlog veka kao opšti standard postavila da kvalitet života predstavlja lično opažanje sopstvene životne pozicije, u kontekstu kulturnog i vrednosnog sistema u kome pojedinac živi, a u skladu sa svojim ciljevima, očekivanjima, standardima i interesima (WHOQOL group, 1998). U tom smislu se i danas kao "zlatni standard" za shvatanje (ali i procenu) kvaliteta života još uvek smatra sentenca da je to sveukupno, opšte blagostanje, koje uključuje objektivne činioce i subjektivno vrednovanje fizičkog, materijalnog, socijalnog i emotivnog blagostanja (uključujući lični razvoj i svrsishodne aktivnosti). Uz poseban naglasak da je ovo percipirano kroz individualni/lični skup vrednosti određene osobe (Nešić i sar., 2018). Svakako da krizne situacije daju nešto drugačiju dimenziju doživljaja kvaliteta života, kako pojedinca, tako i socijalnih zajednica, odnosno društva u celini. Može se smatrati da i pandemija izazvana virusom Covid-19 u tom pogledu nije izuzetak. Međutim, sama konceptualizacija doživljaja kvaliteta života i dalje ostaje utemeljena na dva osnovna aspekta: (a) subjektivnost (kvalitet života je dominantno razumljiv prvenstveno iz perspektive pojedinca) i (b) multidimenzionalnost (potiče iz psihometrijske tradicije merenja zdravstvenog statusa gde se insistira na proceni više različitih dimenzija života pojedinca) (Cummins, 2003; Martinis, 2005; Nešić, 2016).

Pozitivan uticaj fizičke aktivnosti, a posebno fizičkog vežbanja, na bio-psiho-socijalni status čoveka danas se u sportskoj i naučnoj praksi već smatra aksiomom. Da bi se očuvalo zdravlje čoveka, pored svih ostalih aspekata koje podrazumeva koncept zdravog života, neophodna je i svakodnevna fizička aktivnost. Ljudski organizam poseduje "osećaj" za dešavanja u okruženju (unutrašnjem i spoljašnjem), te reaguje na sve promene koje se u njemu dešavaju (Hawley et al., 2014). U tom pogledu uticaj fizičkog vežbanja na sve sisteme u ljudskom telu je veoma intenzivan. Na mišićni sistem, kroz povećane energetske zahteve tokom aktivacije skeletne muskulature kao glavnog "izazivača" u odnosu na homeostazu (npr. stopa metabolizma se tokom vežbanja može povećati za 100% u odnosu na stanje mirovanja), što

stvara dugoročne (pozitivne) promene – adaptaciju (Hamilton, 2018). Na kardiovaskularni sistem, kroz povećanje otpornosti srčanog mišića (preveniraju se bolesti koronarnih arterija i smanjuju rizici od iznenadne srčane smrti) (Manmdasager et al., 2018). Zatim, na respiratorni sistem, gde se kroz vežbe izdržljivosti pokreću brojni mehanizmi biohemijskih promena u mišiću dijafragme što u ishodištu ima pojavu zaštitnog fenotipa (može biti značajno u slučaju obolevanja od Covid-19 i lečenja na respiratoru) (Sollanek et al., 2017; Smuder et al., 2019). Kao i na imuni sistem, obzirom da redovno fizičko vežbanje omogućava stvaranje kvalitetnih dispozicija organizma za borbu protiv infekcija (prekid i neplanirane/preduge pauze u redovnosti fizičkog vežbanja/treningu dovode do smanjenja fizičkih sposobnosti, te podložnosti organizma ka infekcijama, što je u korelaciji sa potencijalno lošim ishodima Covida 19) (Simpson et al., 2020).

Navedeni benefiti fizičkog vežbanja, kao i drugi pozitivni efekti (psihološki, socijalni, vaspitni, itd.) se u periodu pandemije značajno redukuju. Uticaj na drastično smanjenje kretanja ljudi u periodu pandemije, a posebno na redovno fizičko vežbanje, svakako da su najviše doprinele mere za sprečavanje širenja pandemije u populaciji. Među njima se naročito ističe ograničavanje kretanja ljudi i izolacija ((ne)popularni *lock down*). Što kao posledicu sa sobom povlači i smanjenje zadovoljstva kvalitetom života kod najvećeg dela stanovništva.

METOD RADA

Ova kratka empirijska studija imala je za cilj identifikaciju individualne percepcije kvaliteta života ljudi tokom perioda pandemije Covid-19. Istraživački uzorak sačinjavalo je ukupno 300 ispitanika ($N=300$; $M=138/46\%$; $\bar{X}=162/54\%$) sa šire teritorije Grada Banja Luke. Stratifikacija uzorka je bila opredeljena ka osobama koje su u periodu pre pandemije bili redovni ili povremeni korisnici sportskih i/ili sportsko-rekreativnih prostora na području grada Baja Luke. U pogledu uzrasnih obeležja ispitanici su pripadali radno aktivnom delu populacije. Prosek starosti ispitanika iznosio je 39,4 godina života (najmlađi je imao 18 godina, a najstariji 71 godinu). Za prikupljanje empirijskih podataka primenjen je upitnik, posebno konstruisan za ovu priliku, sadržajno koncipiran iz dva dela. Prvi, kao set indikatora koji se odnosio na: (a) neka lična obeležja ispitanika (pol, godine života, radni status) i (b) ajteme kojima je indikovana samoprocena pojedinih obeležja vezanih za određene životne navike koje su imanentne kvalitetu života (formirale su set nominalnih varijabli). Drugi, kao petostepena skala samoprocene pojedinih aspekata kvaliteta života sa 12 ajtema (ordinalne skale). Izbor ajtem indikatora bio je zasnovan na sličnim instrumentima korišćenim u pojedinim ranijim istraživanjima (Nešić, 2016; Nešić i sar., 2018).

Empirijska građa obrađena je odgovarajućim procedurama deskriptivne i komparativne statistike. Za varijable uređene u obliku nominalnih ajtem indikatora izračunati su parametri centralne tendencije (distribucija frekvencija, standardna devijacija), dok je za varijable tipa ordinalnih skala izračunata i aritmetička sredina. Što je omogućilo primenu komparativnih statističkih procedura (hi kvadrat test i jednofaktorska analiza varijanse-ANOVA). Prikupljeni podaci obrađeni su pomoću aplikacionog programa SPSS.21, a sva statistička zaključivanja izvedena su sa nivoom značajnosti 0,05 ($p<0,05$).

REZULTATI I DISKUSIJA

Pojedina lična obeležja uzorka ispitanika ukazuju da istraživački entiteti pripadaju delu populacije koja je većinom radno aktivna (78,1%). Dominiraju osobe koje tokom radnog

vremena uglavnom sedeći obavljaju svoje poslovne zadatke (48,3%). Ovakva distribucija u uzorku logično je usloвила statističku značajnost razlika među ispitanicima ($p=0,020$) (Tabela 1). Identifikovane karakteristike uzorka implicitno ukazuju na opravdanost konteksta istraživanja, obzirom da je poznato da savremen način rada uglavnom apostrofira smanjenje kretanja, a u vreme pandemije i prelaska velikog broja zaposlenih na rad od kuće (tzv. *on line*). Što dodatno uslođnjava problematiku kvaliteta života, uz već dugo opšte prisutne hipokinezije.

Tabela 1: Lična obeležja ispitanika u kontekstu radnog angažovanja

Radni status	Položaj tela tokom rada			Σ
	pretežno sedeći	pretežno stojeći	pretežno u pokretu	
zaposlen/a	141	7	80	228
	48,3%	2,4%	27,4%	78,1%
nezaposlen/a	22	0	30	52
	7,5%	0,0%	10,3%	17,8%
penzioner/ka	8	0	4	12
	2,7%	0,0%	1,4%	4,1%
Σ	171	7	114	292
	58,6%	2,4%	39,0%	100,0%

$$Chi=11,687 \quad df=4 \quad p=0,020$$

Identifikacija individualne percepcije opšteg kvaliteta života kod ispitanika je detektovana putem dva ajtem indikatora: (1) samoprocena ukupnog kvaliteta života pre pandemije i (2) samoprocena trenutnog opšteg kvaliteta života. Primetno je da su ispitanici kvalitet svog života pre pandemije doživljavali kao veoma dobar (45%) i/ili odličan (13,4%). Odnosno za većinu njih se može konstatovati da su kvalitet života u okruženju grada Banja Luke doživljavali, generalno, kao dobar (89,8%). Međutim, posledice višemesečnog perioda pandemije su vidljive u percepciji trenutnog kvaliteta života u neposrednom okruženju, gde se uočava trend relativnog nezadovoljstva. Uočljivo je da većina ispitanika smatra da trenutno živi loše ili prosečno (59,1%), a da manji procenat njih i dalje smatra da je kvalitet života nepromenjen/dobar (27,9%). Da i dalje živi veoma dobro je znatno manji broj osoba koje su bile uključene u istraživanje (10,7%). Razlike su bile i očekivane, kao i njihova statistička značajnost ($p=0,000$) (Tabela 2). U tom pogledu eventualna inficiranost virusom Covid-19 nije bila od presudnog uticaja, obzirom da prisutna višemesečna opšta društvena disfunkcionalnost (izazvana pandemijom) zasigurno ostavlja "traga" na funkcionisanje ljudi i njihov doživljaj kvaliteta života. Tako da se rezultati odgovora ispitanika koji su bili u infektivnom kontaktu sa virusom, u odnosu na one koji nisu bili inficirani, statistički značajno ne razlikuje. U ukupnom uzorku 29,5% ispitanika je bilo inficirano korona virusom, dok njih 70,5% (do trenutka anketiranja) nije. Većina i jednih i drugih (69,1%), svoj ukupni kvalitet života percipiraju kao loš (18,5%) ili prosečan (40,6%) (Tabela 3).

Tabela 2: Samoprocena opšteg kvaliteta života – period pre i tokom pandemije

Kvalitet života pre pandemije	Trenutni kvalitet života					
	loš	prosečan	dobar	veoma dobar	odličan	Σ
loš	4	2	0	0	0	6
	1,3%	0,7%	0,0%	0,0%	0,0%	2,0%
prosečan	8	12	5	0	0	25
	2,7%	4,0%	1,7%	0,0%	0,0%	8,4%
dobar	26	44	21	2	0	93
	8,7%	14,8%	7,0%	0,7%	0,0%	31,2%
veoma dobar	14	56	44	19	1	134
	4,7%	18,8%	14,8%	6,4%	0,3%	45,0%
odličan	3	7	13	11	6	40
	1,0%	2,3%	4,4%	3,7%	2,0%	13,4%
Σ	55	121	83	32	7	298
	18,5%	40,6%	27,9%	10,7%	2,3%	100,0%

$$\text{Chi}=78,609 \quad \text{df}=16 \quad \text{p}=0,000$$

Tabela 3: Percepcija kvaliteta života u kontekstu inficiranosti virusom Covid-19

Trenutni kvalitet života	Inficiranost Covid-om 19		Total
	da	ne	
loš	23	32	55
	7,7%	10,7%	18,5%
prosečan	35	86	121
	11,7%	28,9%	40,6%
dobar	20	63	83
	6,7%	21,1%	27,9%
veoma dobar	9	23	32
	3,0%	7,7%	10,7%
odličan	1	6	7
	0,3%	2,0%	2,3%
Total	88	210	298
	29,5%	70,5%	100,0%

$$\text{Chi}=5,916 \quad \text{df}=4 \quad \text{p}=0,206$$

Poznato je da fizička aktivnost ima značajnog udela u ukupnom kvalitetu života ljudi. Učešće u sportskim i/ili sportsko rekreativnim aktivnostima kod ispitanika detektovano je kroz odgovore na pitanja o njihovom odnosu prema fizičkom vežbanju (kao činocu svakodnevnog

života). Iz odgovara se uočava da je period pandemije ostavio "traga" na upražnjavanje sadržaja fizičkog vežbanja (rekreacije i/ili sportskog treninga). Više od polovine ispitanika smatra da je bilo primorano da redukuje fizičko vežbanje (61%), od čega je njih 40,3% to učinilo u znatnoj meri. Da se ništa nije značajno promenilo u ovom periodu izjašnjava se njih 39%, ali ako se uzme u obzir da 12,7% ispitanika se i u ranijim periodima nije redovno bavila rekreacijom/sportom, uočava se da je veoma mali broj onih koji su i tokom perioda pandemije uspevali da kvalitet života održe primenom nekih od sadržaja fizičkog vežbanja. Razlike su uočene i na nivou statističke značajnosti (Tabela 4). Ovako uočen trend prate i rezultati analize ajtem indikatora koji su se odnosili na odnos prema intenzitetu vežbanja i inficiranošću virusom. Uočene su statistički značajne razlike ($p=0,002$) koje su posledica određenog broja osoba u uzorku koje su bile inficirane virusom Covid-19 (29,4%) i koje su smanjile učešće u fizičkom vežbanju (21,8%) (Tabela 5).

Tabela 4: Samoprocena odnosa prema fizičkom vežbanju – pre i tokom perioda pandemije

Bavljenje fizičkim vežbanjem pre pandemije	Trenutni odnos prema fizičkom vežbanju			Σ
	znatno sam smanjio/la vežbanje	neznatno sam smanjio/la vežbanje	ništa se nije promenilo u odnosu na raniji period	
ne	8	0	30	38
	2,7%	0,0%	10,0%	12,7%
povremeno	58	17	22	97
	19,3%	5,7%	7,3%	32,3%
2-3puta nedeljno	45	33	31	109
	15,0%	11,0%	10,3%	36,3%
svaki dan	10	12	34	56
	3,3%	4,0%	11,3%	18,7%
Σ	121	62	117	300
	40,3%	20,7%	39,0%	100,0%

$$Chi=70,519 \quad df=6 \quad p=0,000$$

Tabela 5: Samoprocena trenutnog odnosa prema fizičkom vežbanju u kontekstu inficiranosti virusom

Trenutni odnos prema fizičkom vežbanju	Inficiranost Covid-om 19		Σ
	Da	Ne	
znatno sam smanjio/la vežbanje	48	72	120
	16,1%	24,1%	40,1%
neznatno sam smanjio/la vežbanje	17	45	62
	5,7%	15,1%	20,7%
ništa se nije promenilo u odnosu na raniji period	23	94	117
	7,7%	31,4%	39,1%
Σ	88	211	299
	29,4%	70,6%	100,0%

$$Chi=12,035 \quad df=2 \quad p=0,002$$

Zadovoljstvo kvalitetom života ispitanika detektovano je skalom samoprocene koja je obuhvatila 12 ajtem indikatora koji su se odnosili na pojedine aspekte života koji doprinose njegovom kvalitetu. Ispitanici su vrednovali svaki pojedinačni ajtem izborom intenziteta zadovoljstva pojedinim aspektima trenutnog života (gde je jedan (1) označavalo percepciju “loš”, a pet (5) “odličan”). Postupak koji je prethodio analizi vrednovanja odgovora ispitanika, bila je identifikacija unutrašnje saglasnosti skale. Primenom postupka utvrđivanja Kronbahovog alfa koeficijenta uočena je dobra unutrašnja saglasnost skale ($Ch. \alpha = 0,866$). Kako vrednosti Kronbahovog alfa koeficijenta značajno premašuje preporučene minimalne teorijsku vrednost od 0,7 (De Vellis, 2003), to su stvorene pretpostavke za validnu statističku analizu empirijskih podataka (Tabela 6).

Tabela 6: Elementi unutrašnje saglasnosti skale samoprocene

Ajtem indikatori skale	Cronbach's Alpha if Item Deleted	Mean
1) Nivo dnevnih fizičkih aktivnosti	,845	3,16
2) Redovnost bavljenja sportsko-rekreativnim aktivnostima	,848	2,74
3) Spavanje i odmor	,853	3,65
4) Kvalitet i redovnost dnevnih obroka	,852	3,82
5) Opšti radni kapacitet	,840	3,79
6) Samopouzdanje	,839	3,82
7) Društveni odnosi i podrška okoline	,837	3,63
8) Odnosi sa prijateljima	,839	4,01
9) Kontakti na društvenim mrežama	,865	3,62

10) Atmosfera na radnom mestu/poslu	,844	3,37
11) Porodično okruženje	,851	4,34
12) Mogućnosti za upražnjavanje rekreacije u gradu	,855	3,39
<i>Ukupno:</i>	<i>,866</i>	<i>3,58</i>

Period pandemije (koji, na žalost, još uvek traje) je na kvalitet života većine ljudi ostavio evidentno negativan uticaj. Stoga je bilo neophodno identifikovati određene aspekte kvaliteta života ispitanika kroz kontekst neposrednog kontakta sa virusom Covid-19. U istraživačkom entitetu 29,4% ispitanika je bilo inficirano virusom. To je, generalno, podrazumevalo odgovarajuću izolaciju, uz mere lečenja koje su bile prilagođene kliničkoj slici obolelih. Međutim i ispitanici koji u trenutku istraživanja nisu bili inficirani (70,6%) svakako da su osetili promene u načinu društvenog funkcionisanja svog neposrednog okruženja, uslovljenog naloženim protivepidemijskim merama državnih vlasti. U tom smislu percepcija pojedinih činilaca kvaliteta života kod ispitanika je pokazala da obolevanje od virusa Covid-19 može biti značajan činilac nižeg zadovoljstva kvalitetom života. Tako su kod osoba koje su bile inficirane virusom, u šest ajtem indikatora, identifikovane statistički značajne razlike, u odnosu na ispitanike koji nisu bili zaraženi. Vidljivo je da se posebno razlika odslikava u odnosu na: nivo fizičkih aktivnosti ($p=0,000$), redovnost bavljenja rekreacijom/sportom ($p=0,000$), opštem radnom kapacitetu ($p=0,000$), samopouzdanju ($p=0,000$), itd. (Tabela 7). Ispitanici koji su imali direktan kontakt sa virusom (i osetili posledice) su znatno niže vrednovali pojedine činioce koji utiču na kvalitet života, što ima rezultantu, kako na razlikama u skalarnim procesima pojedinih ajtema, tako i u ukupnom proseku skale u celini (Tabela 8).

Tabela 7: Percepcija činilaca kvaliteta života – kontekst inficiranosti virusom Covid-19

Ajtem indikator skale	Inficiranost C-19	Mean	F	Sig.
1) Nivo dnevnih fizičkih aktivnosti	da	2,77	16,140	,000
	ne	3,32		
	Σ	3,16		
2) Redovnost bavljenja SRA	da	2,32	12,557	,000
	ne	2,91		
	Σ	2,74		
3) Spavanje i odmor	da	3,62	,167	,683
	ne	3,66		
	Σ	3,65		
4) Dnevni obroci	da	3,64	4,481	,035
	ne	3,89		
	Σ	3,82		
5) Opšti radni kapacitet	da	3,43		

	ne	3,93	15,786	,000
	Σ	3,79		
	da	3,53		
6) Samopouzdanje	ne	3,95	10,986	,000
	Σ	3,82		
	da	3,59		
7) Društveni odnosi i podrška okoline	ne	3,65	,195	,659
	Σ	3,63		
	da	3,95		
8) Odnosi sa prijateljima	ne	4,03	,356	,551
	Σ	4,01		
	da	3,55		
9) Kontakti na društvenim mrežama	ne	3,64	,377	,540
	Σ	3,62		
	da	3,13		
10) Atmosfera na poslu	ne	3,46	4,402	,037
	Σ	3,37		
	da	4,25		
11) Porodično okruženje	ne	4,38	1,921	,167
	Σ	4,34		
	da	3,10		
12) Mogućnosti za upražnjavanje rekreacije u gradu	ne	3,51	6,658	,010
	Σ	3,39		

One Way ANOVA

Tabela 8: Vrednosti skalarnog proseka ispitanika – kontekst inficiranosti virusom

Inficiranost C-19	N	Mean	St. dev.	F	Sig.
Da	88 29,4%	3,36	,694	14,392	,000
Ne	211 70,6%	3,67	,627		
Σ	299	3,58	,661		

One Way ANOVA

Danas je već sasvim poznato da je uzročnik pandemije Covid-19 virus SARS-CoV-2. Odnosno, u svakodnevnom komunikacijskom obuhvatu prepoznatljiv kao Corona virus. Pripada porodici respiratornih virusa (CoV) koji dominantno ugrožavaju respiratorni sistem čoveka, u različitim intenzitetima i pojavnim oblicima (od "klasične" prehlade pa do teških oblika pneumonija). Međutim, novija istraživanja su utvrdila da se zdravstvene komplikacije mogu pojaviti i kod ostalih sistema čovekovog organizma (Skitarelić i sar., 2020). Pandemijski karakter širenja bolesti dominantno se utemeljio unutar ljudske populacije, mada se prvobitno smatralo da je prenošenje virusa u obuhvatu transmisije sa životinje na čoveka. Globalna pandemija je od strane Svetske zdravstvene organizacije proglašena 11. marta 2020. godine (WHO, 2020).

Karakteristično za infekciju virusom Covid-19 jeste tok bolesti, koji pokazuje različite epidemiološke oblike. Mogu se kretati od vrlo blagih simptoma (u nekim slučajevima i potpuno asimptomatski, pa do veoma teških oblika koji sa pridruženim bolestima, mogu imati i smrtni ishod). Sada je već jasno prepoznato da virus prvo napada respiratorni sistem (pluća), međutim u kasnijim fazama toka bolesti mogu biti napadnuti i drugi organi u telu čoveka (srce, krvni sudovi, bubrezi, itd.) (Woods et al., 2020). Medicinska nauka još uvek nije prepoznala efikasan lek i standardizovani medicinski tretman za ovu bolest. Doduše, sve više je sinhronizovanih mišljenja struke da se kao glavni razlozi za povećan rizik od težih oblika bolesti (i povećani mortalitet) smatraju: 1) hronične bolesti (i druga patološka stanja) i 2) starosna dob (povećan rizik za osobe starije od 65 godina) (Pan et al., 2020).

Kako se kao glavni modalitet lečenja bolesti preporučuje mirovanje (odmor i drastično smanjenje fizičkih aktivnosti) u trajanju od najmanje 14 dana (u nekim slučajevima i do 28 dana), to posledično stvara uslove za potencijalno smanjenje sposobnosti organizma da se odupre drugim virusnim infekcijama. Na taj način se povećava rizik za slabljenje imunog, respiratornog, kardiovaskularnog i mišićno-skeletnog sistema ljudskog organizma (Lake, 2020). Što svakako direktno utiče na kvalitet života ljudi.

Pandemija izazvana virusom Covid-19 primarno prouzrokuje velike zdravstvene probleme, ali se njegove posledice direktno reflektuju i na društvo u celini (ukupan način života ljudi). Jedan od dominantnih razloga jeste i smanjenje poslovnih aktivnosti i, uopšte, smanjenje kontakata među ljudima (koji je stvorio novu socijalnu paradigmu – socijalna odnosno fizička distanca). Ovo je direktna posledica jedne od mera prevencije protiv širenja zaraze uvedena od strane državnih vlasti u gotovo svim zemljama sveta (Matias & Dominski, 2020). Ove mere ograničenja pokazale su se kao direktan faktor negativnog uticaja na stanovništvo, pre svega na psihološko zdravlje, ali i na ukupan psihosomatski status čoveka. Sa time je tesno povezana i vidno smanjena fizička aktivnost većeg dela populacije (Gasmi et al., 2020).

Većina novijih studija (Maugeri et al., 2020; Chen et al., 2020; Yingfei & Zheng, 2020) ukazuju na kompleksnost negativnog uticaja pandemije na ljude i time na njihov kvalitet života. Pored dominantnog smanjenja fizičkih sposobnosti (kao posledice redukcije kretanja i fizičkih aktivnosti), brojni su primeri intenzivnije pojave tegoba koji se mogu svrstati u psihološku sferu čovekovog funkcionisanja (povećan distres, anksioznost, bezvoljnost, strahovi, nezadovoljstva, pojačana agresivnost, itd.), kao i povišene redukcije socijalnog funkcionisanja (samoća, neizvesnost radnog mesta, smanjena mogućnost direktne socijalne interakcije, zamena realnog života za virtualni, itd.). U tom pogledu aktuelne preporuke nosilaca funkcija vlasti u gotovo svim sredinama, koje su sada dobile obrise i marketinškog delovanja, a odnose se na slogan "*ostanite kod kuće*", dodatno su pojačale negativan kontekst opšte prisutnom problemu hipokinezije (Matias, Dominski & Marks, 2020; Peçanha et al., 2020). Pojedina istraživanja

(Brooks et al., 2020) ukazuju na to da socijalno udaljšavanje (koje je karakteristično po višemesečnom prisustvu), a posebno nakon perioda obavezne izolacije, utiće na intenzivniju pojavu stresnog sindroma kod ljudi (konfuzija, osećaj usamljenosti, dosade, ljutnje i agresivnosti). Uz to je primećeno da se broj povreda, koje nastaju nakon nastavka redovnog fizičkog vežbanja u postkarantinskom periodu, znatno povećavaju (posebno kod aktivnih sportista, ali i redovnih rekreativaca). U tom pogledu jasno se prepoznaju stavovi o značaju redovne i kontinuirane fizičke aktivnosti kao sredstva kojim se mogu ublažiti pomenuti negativni uticaji pandemije (Shanahan et al., 2016; Dwyer et al., 2020) i dati doprinos podizanju kvaliteta života (Slimani et al., 2020; Ozdemir et al., 2020; Giustino et al., 2020).

ZAKLJUČAK

Savremena gledišta o konceptu kvaliteta života izdiferencirala su stav da je to sveobuhvatan i višedimenzionalan konstrukt čovekove urbane egzistencije. Upravo naglašena kompleksnost ukazuje na sinegrijski odnos svih komponenti koje ga determinišu, odnosno kvalitet života pojedinca uslovljen je interaktivnošću više egzistencijalnih prostora (fizičkog zdravlja, psihološkog stanja, socijalne interakcije, ličnih uverenja, religijskih opredeljenja, nivoa nezavisnosti i samostalnosti u društvenom funkcionisanju, itd.). U tom smislu se i globalno, u skladu sa preporukama Svetske zdravstvene organizacije, kvalitet života tumači kao lično opažanje individualne životne pozicije, determinisano kroz kontekst kulturnog i vrednosnog sistema u kome pojedinac živi, kao i u odnosu na prihvaćene ciljeve, očekivanja, standarde i interese.

Stoga je potreba procene kvaliteta života populacije (u celini i/ili nekog njenog dela) veoma važno društveno pitanje, posebno u periodima kada je narušena dinamika uobičajenog funkcionisanje društvenog okruženja. U najopštijem istraživačkom kontekstu procena kvaliteta života se, najčešće, može razmatrati sa dva aspekta: (1) subjektivnog (kao individualna ocena/samoprocena pojedinca i, (2) objektivnog (kao ocena posmatrača/ekspertska procena). U našem istraživanju, koje je realizovano tokom perioda aktivne prisutnosti pandemije izazvane virusom Covid-19, opredeljenje je bilo na kontekstu individualne ocene/samoprocene kvaliteta života. Odnosno, individualne percepcije kvaliteta života u uslovima društvene disfunkcionalnosti kao posledice prisutnosti infekcije u populaciji.

Na uzorku od 300 ispitanika koji su sačinjavali stanovnici Banja Luke, a čija se istraživačka stratifikacija zasnivala na njihovim prethodnim kontaktima sa sportskim i/ili sportsko rekreativnim prostorima u gradu, izvršeno je anketiranje sa ciljem utvrđivanja percepcije kvaliteta života u periodu pandemije Covid-19. Rezultati do kojih se došlo pokazuju visok nivo saglasja sa novijim istraživanjima koja su obuhvatala širi kontekst uticaja pandemije na različite aspekte života ljudi. Naše istraživanje je, u globalu, pokazalo da višemesečni način života u vanrednim društvenim prilikama ostavlja posledice na doživljaj kvaliteta života kod većeg broja ljudi. Odgovori na ajtem indikatore istraživanja nedvosmisleno ukazuju da se kod ispitanika identifikuje osećaj pada ukupnog kvaliteta života u odnosu na period pre pojave virusa Covid-19. Naročito se to reflektuje na one činioce koji su povezani sa zdravljem, fizičkim aktivnostima i socijalnom interakcijom. Ispitanici su, na primer, najnižim ocenama na skali samoprocene vrednovali redovnost bavljenja fizičkim vežbanjem (koje je znatno smanjeno u ovom periodu) i ukupan dnevni nivo fizičkih aktivnosti, dok su indikatori koji su se odnosili na porodično okruženje i kontakte na društvenim mrežama pokazali izrazito pozitivno skalno usmerenje. To, između ostalog, govori u prilog opštem populacijskom zapažanju da se životni habitus ljudi u periodu pandemije dominantno usmerio na uži porodični krug, kao i na virtualni

društveni život. Svi ostali činioci kvaliteta života, a posebno fizičko vežbanje, su doživeli značajnu redukciju. U tom smislu se može konstatovati da je i ova studija dala doprinos potvrdi negativnog uticaja pandemije izazvane virusom Covid-19 na život ljudi, u čemu okruženje grada Banja Luke nije izuzetak. Intenzivnije isticanje vrednosti fizičkog vežbanja, detektovanje i afirmacija novih modaliteta njegove primene u populaciji (posebno u svetlu pozitivnog konteksta tzv. *outdoor* aktivnosti) treba da bude jedan od prioriternih zadatak kineziološke struke u narednom periodu.

LITERATURA

- Ammar, A., Chtourou, H., Boukhris, O., Trabelsi, K., Masmoudi, L., Brach, M., Bouaziz, B., Bentlage, E., How, D., Ahmed, M. et al. (2020). Social Participation and Life Satisfaction of Peoples during the COVID-19 Home Confinement: The ECLB-COVID19 Multicenter Study 2020. Available online: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.05.05.20091066v1.full-text>
- Brooks, S.K., Webster, R.K., Smith, L.E., Woodland, L., Wessely, S., Greenberg, N., et al. (2020). The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. *The Lancet*, 395(10227), 912–920.
- DeVellis, R. F. (2003). *Scale development: Theory and applications* (2nd ed.). Thousand Oaks, California: Sage.
- Dwyer, J.M., Pasini, M., Dominicis, D.S., & Righi, E. (2020). The role of physical activity on mental health and quality of life during COVID-19 outbreak: A cross-sectional study. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 30(7), 1291-1294.
- Cummins, R.A. (2003). Normative life satisfaction: measurement issues and a homeostatic model. *Social Indicators Research*, 64(2), 225-256.
- Đukić, G. (2020). Virus korona kao savremeni bezbjedonosni izazov i njegov uticaj na porodicu. U: N. Macanović (ur.). *Peta međunarodna konferencija "Društvene devijacije", "Porodica i savremeno društvo – izazovi i perspektive"*, Zbornik radova, Banja Luka: Centar modernih znanja, 577-583.
- Gasmi, A., Noor, S., Tippairote, T., Dadar, M., Menzel, A., & Bjorklund, G. (2020). Individual risk management strategy and potential therapeutic options for the COVID-19 pandemic. *Clin Immunol.*, 7(apr.), 108409.
- Giovanetti, M., Benvenuto, D., Angeletti, S., & Ciccozzi, M. (2020). The first two cases of 2019-nCoV in Italy: Where they come from? *Journal of Medical Virology*, 92, 518–521.
- Giustino, V., Parroco, A.M., Gennaro, A., Musumeci, G., Palma, A., & Battaglia, G. (2020). Physical activity levels and related energy expenditure during Covid-19 quarantine among the Sicilian active population: a cross-sectional online survey study. *Sustainability*, 12(11), 4356.
- Hamilton, M.T. (2018). The role of skeletal muscle contractile duration throughout the whole day: reducing sedentary time and promoting universal physical activity in all people. *Journal of Physiology*, 596(8), 1331–1340.
- Hawley, J.A., Hargreaves, M., Joyner, M.J., & Zierath, R.J. (2014). Integrative biology of exercise. *Cell Press journal*, 159(4), 738–749.
- Chen, K., Li, T., Gong, F., & Kun-Li, X. (2020). Predictors of Health-Related Quality of Life and Influencing Factors for COVID-19 Patients, a Follow-Up at One Month. *Frontiers in Psychiatry*, 11, 668, 1-6.
- Lake, M.A. (2020). What we know so far: COVID-19 current clinical knowledge and research. *Clin Med (Lond)*, 20(2), 124–127.
- Mandsager, K., Harb, S., Cremer, P., et al. (2018). Association of cardiorespiratory fitness with long-term mortality among adults undergoing exercise treadmill testing. *JAMA Network Open*, 1(6), e183605.
- Matias, T.S., & Dominski, F.H. (2020). The COVID-19 pandemic challenges physical activity with two emerging paradigms. *Rev Bras Ativ Fís Saúde*, 25(e), 1-5.
- Matias, T.S., Dominski, F.H., & Marks, D. (2020). Human needs in covid-19 isolation. *J Health Psychol*, 25(7), 871-82.
- Martinis, T. (2005). *Percepcija kvaliteta života u funkciji dobi*. Zagreb: Filozofski fakultet.

- Maugeri, G., Castrogiovani, P., Battaglia, G. et al. (2020). The impact of physical activity and psychological health during Covid-19 pandemic in Italy. *Heliyon*, 6(2020), e04315.
- Nešić, M. (2016). Valorizacija upitnika namenjenog proceni kvaliteta života studenata. *Nastava i vaspitanje*, 65(2), 329-343.
- Nešić, M., Romanov, R., Jezdimirović, T., Lepeš, J., & Andrašić, S. (2018). Validacija skale namenjene proceni kvaliteta života osoba sa lumbalnim sindromom. *Sportske nauke i zdravlje*, 8(1), 28-41.
- Ozdemir, F., Cansel, N., Kizilay, F. et al. (2020). The role of physical activity on mental health and quality of life during COVID-19 outbreak: A cross-sectional study. *European Journal of Integrative medicine*, 40(dec.2020), 101248.
- Pan, A., Liu, L., Wang, C., et al. (2020). Association of public health interventions with the epidemiology of the COVID-19 outbreak in Wuhan, China. *Journal of the American Medical Association*, 323(19), 1915–1923.
- Peçanha, T., Goessler, K.F., Rocshel, H., & Gualano, B. (2020). Social isolation during the COVID-19 pandemic can increase physical inactivity and the global burden of cardiovascular disease. *American Journal of Physiology-Heart and Circulatory Physiology*, 318, H1441-H1446.
- Qi, M., Li, P., Moyle, W., Weeks, B. & Jones, C. (2020). Physical Activity, Health-Related Quality of Life, and Stress among the Chinese Adult Population during the COVID-19 Pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17, 6494
- Skitarelić, N. i saradnici (2020.) Covid- 19 pandemija: kratki pregled dosadašnjih spoznaja. *Medica Jadertina*, 50(1), 5-8.
- Simpson, R.J., Campbell, J.P., Gleeson, M., et al. (2020). Can exercise affect immune function to increase susceptibility to infection? *Exercise Immunology Review*, 26, 8–22.
- Shanahan, D.F., Franco, L., Lin, B.B., Gaston, K.J., & Fuller, R.A. (2016). The benefits of natural environments for physical activity. *Sports Med*, 46(7), 989-995.
- Slimani, M., Paravlic, A., Mbarek, F., Bragazzi, N., & Tod, D. (2020). The Relationship Between Physical Activity and Quality of Life During the Confinement Induced by COVID-19 Outbreak: A Pilot Study in Tunisia. *Frontiers in Psychology*, 11, 1882.
- Smuder, A.J., Morton, A.B., Hall, S.E., et al. (2019). Effects of exercise preconditioning and HSP72 on diaphragm muscle function during mechanical ventilation. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, 10(4), 767–781.
- Sollanek, K.J., Burniston, J.G., Kavazis, A.N., et al. (2017). Global proteome changes in the rat diaphragm induced by endurance exercise training. *PLoS One*, 12(1), e0171007.
- Suhandynata, R.T., Hoffman, M., Kelner, M.J., McLawhon, R.W., Reed, S.L., & Fitzgerald, R.L. (2020). Longitudinal Monitoring of SARS-CoV-2 IgM and IgG Seropositivity to Detect COVID-19. *Journal of Applied Laboratory Medicine*, 5(5), 908-920.
- Yingfei, Z., & Zheng, F.M. (2020). Impact of the COVID-19 Pandemic on Mental Health and Quality of Life among Local Residents in Liaoning Province, China: A Cross-Sectional Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17, 2381.
- Wang, J., Tang, K., Feng, K., & Lv, W. (2020). When is the COVID-19 Pandemic Over? Evidence from the Stay-at-home Policy Execution in 106 Chinese Cities. *SSRN Electron Journal*, January 2020, 1-17.
- Williams, D. P. (2008.) *Security studies*. London (UK) and New York (USA): Routledge.
- Woods, J.A. and others (2020). Tje COVID-19 pandemic and physical activity. *Sports Medicine and Health Science*, 2, 55-64.
- World Health Organization Quality of Life Group (1998). *The World Health Organization Quality of Life Assessment (WHOQOL-BREF): Introduction, administration, scoring and generic version of the assessment*. Field trial version. Geneva: Programme on mental health.
- WHO, 2020. Coronavirus disease (COVID-19) pandemic. (<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>)

PANDEMIC, QUALITY OF LIFE PERCEPTION AND PHYSICAL EXERCISE

Milan Nešić¹, Velibor Srdić²

¹University Educons, Faculty of Sports and Tourism, Novi Sad, Serbia

²Pan-European University "Apeiron", Faculty of Sports Sciences, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina

Abstract: *The pandemic caused by the SARS.CoV.2 virus has created a global health threat for several months, which can also be called a kind of global security crisis. The negative effects that have already been clearly manifested so far, especially in the health sphere, but also in the overall destabilization of social functioning, visibly leave a negative "trace" on the overall quality of people's lives. In addition to a significant decrease in physical abilities (as a consequence of reduced movement), there are numerous examples of more intense problems that can be classified in the psychological sphere of human functioning (increased distress, anxiety, apathy, fears, dissatisfaction, increased aggression, etc.), as well as increased reductions social functioning (loneliness, job uncertainty, reduced possibility of direct social interaction, replacement of real life for virtual, etc.). In this regard, the current recommendations of government officials in almost all areas (refer to the slogan "stay at home"), or their explicit measures of drastic coverage (restriction of movement and / or complete "closure" of cities in a certain period of time; so-called lockdown) they further reinforced the negative context and impact of the problem of hypokinesia.*

The empirical study, which was conducted on a sample of 300 respondents (part of the population of Banja Luka) aimed to identify individual perceptions of quality of life during the Covid-19 pandemic. The results showed that a multi-month lifestyle in extraordinary social circumstances leaves consequences on the experience of quality of life in a larger number of people. The answers to the item's research indicators unequivocally indicate that the respondents identify a feeling of a decline in the overall quality of life in relation to the period before the appearance of the Covid-19 virus. This is especially noticeable in indicators related to health, physical activity and social interaction.

Key words: *quality of life, physical exercise, pandemic, Covid-19*



Jedanaesta međunarodna konferencija
11th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 18. 3. 2021.



UDK 37.01:796.3

Originalni naučni rad / Original scientific paper

STAVOVI TRENERA PREMA IZMJENI PRAVILA RUKOMETNE IGRE

Lucia Radošević¹, Nenad Rogulj¹, Nikola Foretić¹, Vladimir Pavlinović¹, Davor Karl²

¹Kineziološki fakultet Sveučilišta u Splitu, Hrvatska

²Srednja tehnička škola za strojarstvo i mehanotroniku, Split, Hrvatska

Apstrakt: Glavni je cilj istraživanja bio utvrditi stavove trenera o mogućim izmjenama rukometnih pravila. U tu svrhu 2019. godine na Središnjem seminaru rukometnih trenera provedeno je istraživanje putem anonimne ankete. Uzorak se sastojao od 194 rukometna trenera različitog iskustva i rukometnog obrazovnog statusa koji je utvrđen obzirom na posjedovanje trenerske licence izdane od strane HRS-a. Anketa se sastojala od 24 pitanja od kojih su 23 pitanja ispitanicima pruženi odgovori dok je zadnje pitanje bilo rezervirano za iznošenje prijedloga i sugestija od strane trenera. Anketa je podijeljena na dva djela. Prvi se dio odnosio na pravila kojima bi se smanjila mogućnost sudačke pogreške dok se drugi dio ankete sastojao od izmjene pravila koja bi doprinijela atraktivnosti rukometne igre. Istraživanje je pokazalo da se većina trenera zalaže za uvođenje pet novih pravila, a to su: ograničenje napada na 30 sekundi, uvođenje VAR tehnologije, povećanje prostora za izmjenu igrača, uvođenje kapetana momčadi te da sedmerac izvodi igrač na kojem je sedmerac i dosuđen. Istraživanje je pokazalo da treneri ne žele previše izlaziti iz svoje zone „komfora“ i drastično utjecati na promjenu pravila rukometne igre.

Ključne riječi: rukomet, suđenje, trajanje napada, vremensko ograničenje

UVOD

Rukomet je jedna od najpopularnijih i najrasprostranjenijih sportskih igara na svijetu. Igra se u muškoj i ženskoj konkurenciji, te u različitim dobnim skupinama. To je ekipni sport s loptom, u kojem se natječu dvije momčadi s po 7 igrača (6 igrača u polju + 1 golman) na svakoj strani. Osnovni cilj igre jest loptom pogoditi označeni prostor gola. Svrstava se u grupu kompleksnih sportova a obilježavaju ga složene strukture kretanja, izmjene cikličkih i acikličkih sadržaja, te izražena taktička kombinatorika. Od svoga nastanka do danas, rukomet se znatno promijenio, a dinamika moderne rukometne igre teži brzini, agilnosti, izdržljivosti i naglašenim kapacitetima jakosti i snage.

Ipak, uvriježeno je mišljenje većine rukometnih aktera da je rukomet sport u kojem suci imaju iznimno značajnu (ako ne i ključnu) ulogu u određivanju pobjednika na utakmici. Njihova subjektivna procjena (tzv. „slobodno sudačko uvjerenje“), koja je sastavni dio sudačkog djelovanja, ima veliku mogućnost pogreške i često generira nezadovoljstvo od strane igrača i trenera (Souchon, Coulomb-Cabagno, Traclet, & Rascle, 2004). Kako se odluka treba donijeti u jednoj sekundi u većini slučajeva ipak nije lako donijeti pravednu i neospornu odluku. U rukometnoj utakmici prosječan sudac donese oko stotinjak odluka i naravno da sve nisu

neprijeporne jer su suci ljudi koji mogu pogriješiti ili im procjena može biti subjektivna. Ovo može, a i ne mora, značiti da je sporna odluka motivirana favoriziranjem pojedinog tima ili igrača te da suprotno pravilima utječe na finalni rezultat utakmice (Zeko, 2019). Suci se, pak, u većini sportova moraju oslanjati na vlastita osjetila, a milijuni gledatelja u isto vrijeme vide usporene snimke događaja i kadrove snimljene iz desetaka različitih kutova – što je dovelo do situacije u kojoj su pogreške sudaca vrlo transparentne i neugodne, a o šteti koju čine duhu sporta i poštenom nadmetanju da i ne govorimo (Souchon et al., 2010; Souchon et al., 2009).

Većina suvremenih sportskih igara sa loptom pokušava riješiti probleme vezane uz sudačku subjektivnost i njihov utjecaj na ishod utakmice. Brojne su sportske organizacije odavno uvele video tehnologiju u službenu upotrebu pa suci mogu dodatno analizirati snimke događaja prije nego što donesu svoje odluke. Američki nogomet u NFL ligi na snimke se oslanja već 33 godine, hokej na ledu (NHL) 27 godina, tenis ima „Hawk-Eye“ sustav već 16 godina, a u posljednjih desetak godina video tehnologija uvedena je na sportska borilišta badmintona, mačevanja, rukometa, odbojke pa čak i konjičkih utrka (Bal & Dureja, 2012; Kolbinger & Lames, 2017; Vamja, 2018).

Osim spomenutoga, cilj je približiti igru navijačima i gledateljima. Coakley i Pike (2014) istaknuli su pet ciljeva u promjeni pravila za komercijalizirani sport: ubrzati akcije, povećati šanse za zgoditak, osigurati ravnotežu da rezultati nisu sigurni, maksimizirati dramatične trenutke i osigurati dovoljno vremena za komercijalne pauze (Coakley & Pike, 2014).

Kako bi se unaprijedio kao sport, rukomet, slično većini sportskih igara s loptom, ima za cilj ograničavanje subjektivnosti sudaca na ishod utakmice i povećanje dinamike i atraktivnosti igre. Ovo je moguće izvesti prvenstveno izmjenom pravila igre. Stoga je osnovni cilj ovog istraživanja bio testirati stavove rukometnih trenera o mogućim promjenama pravila koje bi utjecale na smanjenje subjektivnosti sudaca i povećanja atraktivnosti igre.

METODE RADA

Uzorak ispitanika sačinjavalo je 194 rukometna trenera (40 ženskih i 154 muška). Rukometni obrazovni status utvrđen je licencom za trenere koju izdaje Hrvatski rukometni savez a na osnovu diploma o obrazovanju koju prilažu treneri. Trenera s licencom A bilo je 39, s licencom B 124 te sa licencom C 31 trener.

U istraživanju su ispitanici odgovarali na anketni upitnik koji se sastojao od 23 pitanja. Upitnik je podijeljen na dva djela: (I) pitanja o pravilima kojima bi se smanjila mogućnost sudačke pogreške (II) pitanja o pravilima kojima bi doprinijeli atraktivnosti rukometne igre.

Metode obrade podataka uključivale su prebrojavanje frekvencija za svako pitanje. Na osnovi istih frekvencija izračunati su postoci pojedinih stavova trenera za svako pitanje.

REZULTATI I DISKUSIJA

Tablica 1 prikazuje stavove trenera o pravilima čija bi moguća promjena bila usmjerena na smanjivanje mogućnosti sudačke pogreške. Iz rezultata je vidljivo kako je stav rukometnih trenera prema sudačkoj subjektivnosti nepovjerljiv. Naime, čak 84% trenera smatra kako u rukometu treba uvesti vremensko ograničenje napada, 86% ih smatra kako to ograničenje mora trajati 30 i više sekundi, 74% ih smatra kako u rukometu treba uvesti VAR tehnologiju dok su mišljenja oko izvođenja početnog udarca podijeljena – 42% trenera smatra kako se početni

udarac može izvesti bilo gdje na liniji centra bez čekanja sudačkog odobrenja. S druge strane, velika većina trenera smatra kako se prekršaj u napadu ne smije ukinuti (92%), dok ponuđene mogućnosti za nagrađivanje obrane nisu modeli koje treneri smatraju relevantnima (69%). Iz prikazanih rezultata je vidljivo kako većina trenera smatra da je smanjivanje sudačke pogreške i subjektivnosti moguće ostvariti kroz sustav video kontrole i ograničavanja trajanja napada. Očito je da većina trenera ima negativna iskustva upravo u ovim segmentima sudačkog djelovanja. Vremensko ograničenje napada odavno je uvedeno u vaterpolu (1970.) i košarci (1954.). Analiza košarkaške igre je pokazala kako su ekipe već u prvoj sezoni ograničenja napada postizale 14 poena više nego u prethodnoj kada ograničenja nije bilo (79-93). Uvođenje ovog pravila smatra se revolucijom u NBA ligi a i danas ono jako utječe na igru, selekciju igrača i način treniranja (Cuzzolin, 2020; Goldman & Rao, 2017; Nourayi, Singhvi, & Nourayi). Na osnovi rezultata našeg istraživanja vidljivo je kako i rukometni treneri žele smjere košarke, čišću igru i manji utjecaj sudaca na trajanje napada odnosno posjeda lopte. Trend većeg broja golova i brže igre već je zabilježen u dosadašnjim istraživanjima u rukometu a očito da se tom trendu priklanjaju i hrvatski treneri (Meletakos & Bayios, 2010).

Tablica 1. *Pitanja o pravilima usmjerenim na smanjivanje mogućnosti sudačke pogreške*

1. Dosuđivanje pasivnog napada			
Procjena suca nakon znaka za upozorenje	Određeni broj dodavanja nakon znaka za upozorenje		Vremensko ograničenje napada
3%	13%		84%
2. Vremensko ograničenje napada			
25 sekundi	30 sekundi	35 sekundi	40 sekundi
14%	38%	23%	25%
3. Prijedlog ukidanja prekršaja u napadu			
Da		Ne	
8%		92%	
4. Prijedlog za stimuliranje obrane			
Obrana osvaja loptu nakon trećeg načinjenog prekršaja	Obrana osvaja loptu nakon petog načinjenog prekršaja	Nakon trećeg prekršaja automatski se upozorava na pasivnost napada	Ostaje kao sada
7%	4%	20%	
5. Uvođenje VAR- a (trenutna video kontrola sudačkih odluka) u rukomet			
Ne	Da, jedno po utakmici (svaka ekipa)		Da, jedno po poluvremenu (svaka ekipa)
15%	11%		74%
6. Izvođenje prekršaja			
Vratiti na mjesto gdje je prekršaj napravljen (kao sada)		Izvesti na mjestu gdje je napadač došao u posjed lopte	
24%		76%	

7. Izvođenje početnog udarca

Bilo gdje na liniji centra bez čekanja sudačkog odobrenja	Na znak suca s centralne točke (kao sada)
42%	58%

Tablica 2 prikazuje stavove trenera o pravilima čija bi moguća promjena bila usmjerena na povećanje atraktivnosti rukometne igre. Kad je u pitanju ovaj segment rukometa, uočljivo je kako su treneri prilično „konzervativni“. Naime, većina trenera smatra kako ne treba mijenjati vremenski format utakmice (64%), smatraju kako se igrači trebaju neograničeno mijenjati (90%) u svim fazama igre (82%). Također smatraju kako bodovanje pogotka izvan linije 9 metara treba ostaviti na 1 bod (78%), kako se vratarev prostor ne treba pomicati (95%), kako isključenje mora trajati 2 minute (91%), kako ne treba ukinuti centar nakon primljenog pogotka (69%) ni korner nakon blokirane lopte (63%). Očito je kako treneri smatraju da bi izmjena ovih pravila previše utjecala na sam karakter rukometne igre te nisu skloni njihovim promjenama.

Ipak, nekoliko je novih nekonvencionalnih prijedloga pravila pozitivno ocijenjeno od strane trenera. Prije svega, odobravaju igru 7 na 6 bez vratara (83%) koja se poprilično osporavala tijekom posljednjih nekoliko natjecanja (Marczinka & Gál, 2018). Izgleda da su se treneri naučili na ovo pravilo da ga koriste u određenim taktičkim varijantama te ga ne vide kao kočnica atraktivnosti igre. Zanimljivi su trenerski stavovi kada je u pitanju promjena načina izvođenja sedmeraca. 46% ih smatra da sedmerac treba izvoditi igrač koji ga je iznudio (kao u košarci) a 32% smatra kako se sedmerac treba udaljiti za jedan metar (na osam metara) i na taj način dati veću šansu vrataru. 55% trenera također smatra kako bi izvođenje kaznenog udarca nakon isteka vremena skok šutom dalo veću šansu za gol i na taj način doprinijelo rezultatskoj neizvjesnosti igre. Ovdje se također može primijetiti utjecaj košarke (posebno NBA) u kojoj se nerijetko utakmice završavaju u zadnjim sekundama i to daje posebnu draž i atraktivnost igri ali i pažnji gledatelja. U košarci se zbog ovakvih mogućnosti posebno uvježbavaju scenariji za završne sekunde utakmica (García-Manso, Martín-González, de Saá Guerra, Valverde, & Jiménez, 2015; Lu, 2015; Mateus et al., 2018). Vjerojatno je da su rukometni treneri razmišljali o ovim mogućnostima kada su se izjašnjavali o spomenutoj mogućoj promjeni pravila. Slični su stavovi trenera kada je u pitanju uvođenja raspucavanja umjesto produžetaka (55% za). Treba napomenuti kako ovo pravilo već egzistira u nekim europskim ligama (npr. Švedska) ali i da je ono sastavni dio pravila rukometa na pijesku. Upravo rukometu na pijesku ovo je pravilo donijelo posebnu atraktivnost obzirom da o ishodu utakmice ne odlučuje broj postignutih golova već osvojenih setova.

Većina trenera (64%) smatra kako je izmjena igrača na sadašnji način (mali prostor u kojem se stvara gužva kada se izmjenjuje veći broj igrača) neprimjerena i kako previše penalizira ekipu zbog pogreške u izmjeni. Stoga je povećanje prostora za dužinu klupe logično rješenje i dobrodošla pomoć tijekom organizacije izmjena i vođenja utakmice. I zadnje, čak 89% trenera smatra kako treba ponovno uvesti kapetana ekipe u rukometni zapisnik. Obzirom da on postoji i velikom broju drugih timskih sportova (košarka, nogomet, hokej, itd.) nelogično je da ne postoji u rukometu. Valja napomenuti da je sportska kultura rukometaša i njihovog ophođenja prema sucima daleko iznad one npr. u nogometu pa rukometne sudačke organizacije ne moraju „strahovati“ od nepotrebnog dopunskog bahačenja kapetana ekipe. Iste bi organizacije trebale biti svjesne kako je kapetan ekipe vrlo bitan za timsku socijalnu dinamiku i kako njegova uloga gubi na važnosti ako ona nije i formalizirana kroz veća prava (na diskusiju sa sucem) tijekom

utakmice. Očito je kako treneri, i kao bivši igrači, ovdje osjećaju određenu potrebu za korekciju i uvažavanje ove bite uloge u rukometnom timu.

Tablica 2. Pitanja o pravilima usmjerenim na povećanje atraktivnosti igre

8. Trajanje igre (format utakmice)			
2x30 min		3x20 min	4x15 min
64%		32%	4%
9. Dopuštanje igre sa 7 napadača bez vratara			
Da		Ne	
65%		35%	
10. Dopuštanje igre bez vratara kad je isključen jedan napadač			
Da		Ne	
83%		17%	
11. Izmjena igrača			
U svim fazama kao sada		Samo u fazi napada	Samo u fazi obrane
82%		15%	3%
12. Broj igrača koji se mogu istovremeno mijenjati			
Neograničeno kao sada		Samo dva	Samo jedan
90%		6%	4%
13. Postizanje gola izvan linije 9 metara			
1 bod kao sada		1,5 bod	2 boda
78%		4%	18%
14. Pomicanje linije vratareva prostora			
Ostaviti na 6 metara		Pomaknuti na 6,5 metara	Pomaknuti na 7 metara
95%		4%	1%
15. Izvođenje sedmerca			
S veće udaljenosti (s 8 metara)		Iz segmenta u kojem je načinjen prekršaj (3 segmenta: lijevi, centralni i desni)	Izvodi igrač na kojem je prekršaj načinjen
32%		22%	46%
16. Isključenje			
2 minute (kao sada)		Uvođenje „malog isključenja“ – samo jedan napad protivnika	
91%		9%	
17. Ukidanje centra nakon primljenog gola			
Da	Ne	Da - zadnjih 5 minuta utakmice	Da - zadnjih 5 minuta svakog poluvremena
20%	69%	7%	4%

18. Uvođenje tehničkog time-outa			
Da	Ne	Da - u 15 i 45 minuti	Da - u 25 i 55 minuti utakmice
35%	51%	6%	8%
19. Dopuštanje skok štuta tijekom izvođenja kaznenog udarca (9m) nakon isteka vremena			
Da	Ne		
55%	45%		
20. Uvođenje raspucavanja (individualna kontra koju baca vratar) umjesto produžetaka			
Da	Ne		
56%	44%		
21. Uvođenje kapetana ekipe			
Da	Ne		
89%	11%		
22. Povećati prostor za izmjenu igrača za dužinu klupe			
Da	Ne		
64%	36%		
23. Ukinuti korner – lopta ide vrataru kao nagrada obrani			
Da	Ne		
37%	63%		

ZAKLJUČAK

Ovo je prvo znanstveno istraživanje koje je analiziralo stavove rukometnih trenera rađeno na referentnom uzorku i broju ispitanika. Stavovi trenera prema mogućim izmjenama pravila navode na razmišljanje kako su treneri svjesni potrebitosti promjena određenih pravila kako bi suđenje bilo objektivnije te kako bi igra bila atraktivnija. Određeni dio spomenutih pravila inklinira onima u košarci. Tu se prije svega misli na ograničenje trajanja napada te uvođenje video provjere tijekom utakmice ali koje mogu inicirati treneri a ne suci (kao u tenisu ili odbojci). Također je jasno kako treneri inkliniraju atraktivnijoj igri koju je moguće postići bržim izvođenjem lopte i promjenama igrača te modifikacijama izvođenja sedmeraca i kaznenih udaraca.

LITERATURA

- Bal, B., & Dureja, G. (2012). Hawk eye: a logical innovative technology use in sports for effective decision making. *Sport Science Review*, 21(1-2), 107-119.
- Coakley, J., & Pike, E. (2014). Sports in society: Issues and controversies.
- Cuzzolin, F. (2020). Training and Performance Differences Between the NBA and FIBA Rules and Major Competition Aspects (Euro, WC, and Olympics). In *Basketball Sports Medicine and Science* (pp. 791-797): Springer.
- García-Manso, J. M., Martín-González, J. M., de Saá Guerra, Y., Valverde, T., & Jiménez, S. L. (2015). Last minute in NBA games. *Revista de psicología del deporte*, 24(1), 32-35.

- Goldman, M., & Rao, J. M. (2017). Optimal stopping in the NBA: Sequential search and the shot clock. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 136, 107-124.
- Kolbinger, O., & Lames, M. (2017). Scientific approaches to technological officiating aids in game sports. *Current Issues in Sport Science (CISS)*.
- Lu, K. (2015). The Valuation of Shots in the NBA.
- Marczinka, Z., & Gál, A. (2018). The Chain Reaction Between the Media and Sport. The Impact of Rule Changes in Handball. *Physical Culture and Sport. Studies and Research*, 80(1), 39-47.
- Mateus, N., Gonçalves, B., Abade, E., Leite, N., Gomez, M. A., & Sampaio, J. (2018). Exploring game performance in NBA playoffs. *Kinesiology*, 50(1), 89-96.
- Meletakos, P., & Bayios, I. (2010). General trends in European men's handball: a longitudinal study. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 10(3), 221-228.
- Nourayi, M. M., Singhvi, M., & Nourayi, M. The Impact of NBA New Rules on Games.
- Souchon, N., Cabagno, G., Tractlet, A., Dosseville, F., Livingstone, A., Jones, M., & Maio, G. R. (2010). Referees' decision-making and player gender: The moderating role of the type of situation. *Journal of Applied Sport Psychology*, 22(1), 1-16.
- Souchon, N., Coulomb-Cabagno, G., Tractlet, A., & Rascle, O. (2004). Referees' decision making in handball and transgressive behaviors: Influence of stereotypes about gender of players? *Sex Roles*, 51(7), 445-453.
- Souchon, N., Geneviève, C., Rascle, O., Tractlet, A., Dosseville, F., & Maio, G. R. (2009). Referees' decision making about transgressions: The influence of player gender at the highest national level. *Psychology of Women Quarterly*, 33(4), 445-452.
- Vamja, H. R. (2018). Evolution of technology in sports. *Indian Journal of Physical Education, Sports Medicine & Exercise Science*, 18(3), 171-174.
- Zeko, M. (2019). *Zakonski okviri djelovanja sportskih sudaca*. Polytechnic of Međimurje in Čakovec

HANDBALL COACHES' ATTITUDES TOWARDS POSSIBLE CHANGE OF THE GAME RULES

Lucia Radošević¹, Nenad Rogulj¹, Nikola Foretić¹, Vladimir Pavlinović¹, Davor Karl²

¹Faculty of Kinesiology, University of Split, Croatia

²Secondary Technical School of Mechanical Engineering and Mechatronics, Split, Croatia

Abstract: The main goal of the research was to determine the coaches' attitudes regarding possible changes of handball rules. For this purpose, a research was conducted at the Central seminar for handball coaches in 2019. Anonymous survey was applied. The sample consisted of 194 handball coaches of different experience and handball educational status determined via their CHF license. The survey consisted of 24 questions of which 23 questions had multiple choice answers provided. The survey was divided into two parts. The first part was reserved for questions regarding reducing the possibility of judging errors. The second part of the survey consisted of questions regarding rules that could contribute to the attractiveness of the handball game. Research has shown that most coaches are in favor of introducing five new rules. Those changed rules were: limiting attack duration to 30 seconds, introducing VAR technology, increasing the space for player change, introducing a team captain, and 7-meter throw performance by the player on whom the 7-meter throw is awarded. It turns out that coaches do not want to go too much out of their comfort zone and drastically change the rules of the handball game.

Keywords: handball, referee, attack duration, time limit, penalty



Jedanaesta međunarodna konferencija
11th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 18. 3. 2021.



UDK 796.01+796.4-057.874

Originalni naučni rad / Original scientific paper

POVEZANOST MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI I SKOKA UVIS KOD JEDANAESTOGODIŠNJIH UČENIKA

Bojan Babin

Sveučilište u Splitu, Filozofski fakultet, Republika Hrvatska

Sažetak: Istraživanje je provedeno s ciljem utvrđivanja povezanosti motoričkih sposobnosti i testa motoričkog znanja Skok uvis prekoračnom tehnikom kod učenika petih razreda osnovne škole. U skladu s postavljenim ciljem na uzorku od 152 učenika osnovnih škola u Splitu, Republika Hrvatska, u dobi od 11 godina (± 6 mjeseci) primijenjen je skup od 21 testa motoričkih sposobnosti i testa motoričkog znanja Skok uvis prekoračnom tehnikom koji je predstavljao kriterijsku varijablu. Rezultati multiple regresijske analize pokazali su značajnu povezanost prediktorskog skupa manifestnih motoričkih varijabli s kriterijskom varijablom Skok uvis prekoračnom tehnikom. Najveći parcijalni doprinos u definiranju značajnosti regresijskog modela pokazale su varijable Izdržaj u visu zgiplom i Trčanje 20 m iz visokog starta. Rezultati ovog istraživanja pridonijet će učinkovitijem planiranju i programiranju za što efikasnije postizanje poželjne razine finalnih stanja pojedinih antropoloških obilježja te za praćenje i vrednovanje u nastavi tjelesne i zdravstvene kulture kod jedanaestogodišnjih učenika.

Ključne riječi: motorička znanja, planiranje i programiranje, učenici petih razreda, vrednovanje

UVOD

Vrijeme u kojem živimo ne prati samo ekspanzija znanstvenih i tehnoloških otkrića, rasprostiranje informatičkih i komunikacijskih tehnologija te ubrzana globalizacija, nego i mnogobrojne posljedice s pozitivnim i negativnim predznakom. U takvoj situaciji primjereno tjelesno vježbanje predstavlja za sve učenike, a poglavito za učenike mlađe i srednje školske dobi sastavni i nužni dio njihove svakodnevice. Ne samo zato što se organizam učenika navedene dobi nalazi u dinamičnom razvoju, što nedostatak primjerene tjelesne aktivnosti vrlo nepovoljno utječe na rast i razvoj učenika te dobi i na normalno funkcioniranje svih organa i organskih funkcija, već i zbog toga što adekvatno tjelesno vježbanje pridonosi razvoju njihovih antropoloških obilježja, a na taj način i unapređivanju njihova zdravlja (Findak, Prskalo i Babin 2011).

Pod pojmom motoričkih informacija ili motoričkih znanja podrazumijevaju se formirani „algoritmi naredbi“, smješteni u odgovarajućim motoričkim zonama CNS-a koji omogućavaju ostvarivanje svrhovitih motoričkih struktura gibanja. „Algoritam naredbi“ odgovoran je za aktiviranje i deaktiviranje različitih mišićnih skupina s obzirom na redoslijed, intenzitet i trajanje nekoga rada, što rezultira izvođenjem određene motoričke operacije (Findak, Metikoš, Mraković, Neljak i Prot, 2000; Gallahue i Donnelly, 2003). Prema Findaku (2003) motorička

znanja su stupanj usvojenosti pojedinih motoričkih struktura koje mogu biti na različitim razinama.

Kineziološka motorička znanja predstavljaju one motoričke strukture kretanja čija je primarna funkcija razvoj pojedinih dimenzija antropološkog statusa učenika i to u prvom redu morfoloških i motoričkih obilježja. Stoga je primarna vrijednost navedenih znanja u mogućnosti da se pojedina antropološka obilježja učenika mijenjaju prema unaprijed definiranom željenom cilju (Babin, 1996; Babin, Bavčević i Prskalo, 2010; Bavčević, Vlahović i Katić, 2008).

Kvaliteta procesa kineziološke edukacije ovisi o nizu čimbenika, a jedan od presudnih faktora jest poznavanje, kako aktualnog stanja, sposobnosti, osobina i znanja učenika, tako i transformacijskih vrijednosti pojedinih kinezioloških operatora odnosno nastavnih sadržaja (Findak, 2003).

Poznavanje antropoloških obilježja, a poglavito motoričkih sposobnosti i s tim u svezi motoričkih znanja u kineziološkoj edukaciji, doprinose spoznajama koje će neposredno pridonijeti kvalitetnom planiranju i programiranju, a isto tako praćenju i vrednovanju u nastavi tjelesne i zdravstvene kulture. Pravilnim odabirom pojedinog motoričkog znanja i njegove aplikacije u nastavi unaprjeđuje se proces transformacije pojedinih antropoloških obilježja učenika te njegove učinkovitosti u praćenju i vrednovanju učenika.

Utvrđivanje povezanosti motoričkih sposobnosti s motoričkim znanjima još uvijek je nedovoljno istražen, ali veoma aktualan teorijski i praktični problem koji je od izrazitog značaja, prije ostalog, zbog mogućnosti formiranja racionalnih postupaka za planiranje, programiranje te praćenje i vrednovanje u nastavi tjelesne i zdravstvene kulture, kao i za orijentaciju i selekciju mladih sportaša, planiranje i kontrolu trenažnog procesa te efikasno praćenje razvoja relevantnih antropoloških obilježja sportaša i učenika (Findak, 2003).

Cilj ovog istraživanja bio je utvrditi povezanost motoričkih sposobnosti s testom motoričkog znanja *Skok uvis prekoračnom tehnikom* kod učenika petih razreda osnovne škole.

METODE RADA

Sukladno cilju istraživanja uzorak ispitanika sačinjavalo je 152 učenika petih razreda osnovnih škola u Splitu, Republika Hrvatska, kronološke dobi 11 godina (± 6 mjeseci). Učenici su pohađali redovitu nastavu tjelesne i zdravstvene kulture po službenom nastavnom planu i programu (Nastavni plan i program za osnovnu školu, 2006). Svi ispitanici bili su klinički zdravi i bez aberantnih pojava.

U ovom istraživanju upotrijebljeni su mjerni instrumenti (motorički testovi), koji procjenjuju primarne motoričke sposobnosti čime se reprezentativno obuhvatilo određene dimenzije hijerarhijskog modela motoričkih sposobnosti (Vlahović, 2012; Delaš, 2005); Findak, Metikoš, Mraković i Neljak, 1996. Tako je formiran skup od 21 motoričkog testa kojim se procjenjivalo sljedeće motoričke sposobnosti:

- **koordinacija** – 1. *Poligon natraške* (MRPOL), 2. *Okretnost s palicom* (MKOSP), 3. *Koraci u stranu* (MAKUS);

- **ravnoteža** – 4. *Stajanje na jednoj nozi uzdužno na klupici za ravnotežu s otvorenim očima* (MBU10), 5. *Stajanje na jednoj nozi uzdužno na klupici za ravnotežu sa zatvorenim očima* (MBU1Z), 6. *Stajanje na dvije noge uzdužno na klupici za ravnotežu sa zatvorenim očima* (MBU2Z);

- **fleksibilnost** – 7. *Iskret* (MFISK), 8. *Pretklon raznožno* (MFPRR), 9. *Bočni raskorak* (MFBR);

- **frekvencija pokreta** – 10. *Taping rukom* (MBTAP), 11. *Taping nogom* (MBTAN), 12. *Taping nogama o zid* (MBTAZ);

- **eksplozivna snaga** – 13. *Skok udalj s mjesta* (MESDM), 14. *Bacanje medicine iz ležanja na leđima* (MEBML), 15. *Trčanje 20 m iz visokog starta* (ME20V);

- **statička snaga** – 16. *Izdržaj u visu zgibom* (MSVIS), 17. *Horizontalni izdržaj na leđima* (MSHIL), 18. *Izdržaj u polučučnju* (MSIZP);

- **repetitivna snaga** – 19. *Podizanje trupa* (MRDTS), 20. *Sklekovi na koljenima* (MRSNK), 21. *Polučučnjevi* (MRPLČ).

Izvođenje testa motoričkog znanja *Skok uvis prekoračnom tehnikom* (Vlahović, 2012) ocjenjivalo je sedam nezavisnih i kompetentnih ocjenjivača neposredno promatrajući „uživo“ izvedbu učenika. Ocjenjivači su prije početka istraživanja bili dodatno educirani kako bi se usuglasili o načinu vrednovanja zadanih kriterija ocjenjivanja. Test je formiran prema sljedećem opisu:

Pomagala: 2 stalka za skok uvis, elastična traka ili letvica dužine 5 metara, jama za skokove ili strunjače, slika zadatka.

Mjesto izvođenja: Školska dvorana za tjelesnu i zdravstvenu kulturu (strunjače) ili školsko igralište (jama za skokove).

Zadatak: Test je iz pravolinijskog zaleta preko elastične trake/letvice na visini od 50 cm, izvesti skok uvis prekoračno odrazom bolje noge.

Opis i pravilna izvedba testa: Ispitanik se nalazi na proizvoljnoj udaljenosti od stalka s elastičnom trakom/letvicom i zatim izvrši pravolinijski zalet od 5-7 koraka pod kutom od oko 30-40° u odnosu na elastičnu traku/letvicu. U posljednja dva koraka priprema se za odraz tako da produži pretposljednji, a skрати posljednji korak, spusti težište tijela, kukovima prestiže ramena i postavlja na tlo opruženu odraznu nogu. Odražava se nogom daljoj od elastične trake/letvice (odraznom nogom), a slobodnom (zamašnom) opruženom nogom kreće prema gore. Zamašni rad noge i ruku počinje istovremeno s posljednjim korakom prije odraza, a najveća mu je brzina u njegovoj prvoj polovici. Zamah ruku završava u visini ramena, a zamašne noge u visini lica. U kretanju prema gore i preko elastične trake/letvice, zamašnu nogu slijedi malo savijena odrazna noga. Tijelo ispitanika se u toj fazi još ne okreće oko okomite osi. Pošto prijeđe skoro u vertikalnom položaju elastičnu traku/letvicu, zamašna se noga energičnom kretanjem spušta dolje-natrag, a za njom se prenosi sada opružena u koljenu i odrazna noga. Doskače mekano na zamašnu nogu, a zatim i na odraznu nakon čega zaustavlja kretanje.

Ocjenjivanje: Svaki ispitanik izvodi jedan skok, a upisuje se ocjena 1-5 (Tablica 1).

Tablica 1. Zadani kriteriji ocjenjivanja motoričkog znanja Skok uvis prekoračnom tehnikom

Ocjena	Opis izvođenja testa skok uvis prekoračnom tehnikom
5 (odličan)	Ispitanik izvodi skok uvis prekoračnom tehnikom bez pogrešaka
4 (vrlo dobar)	zastaje pri kosom zaletu radi slabe procjene dužine zaleta ne prestiže kukovima ramena neposredno prije odraza
3 (dobar)	slabo ocjeni dužinu zaleta i gubi ritam koraka pri zaletu ne produžuje pretposljednji korak radi ulaska u odraz ne prestiže kukovima ramena pri ulasku u odraz nema sinkronizirani zamah noge i ruku prije i nakon odraza
2 (dovoljan)	ima nesiguran zalet i nedostaje mu ritam nema pravilan ulazak u pretposljednji i posljednji korak prije odraza nesiguran je u odraznu nogu izvodi preuranjen ili zakašnjeli jednonožni odraz ima pogrčenu zamašnu nogu nema zamaha rukama, već s njima dodiruje traku/letvicu izvodi gotovo pa sunožni doskok
1 (nedovoljan)	ima nesiguran zalet, jer je nesiguran u odraznu nogu odražava se pogrešnom (bližom) nogom nema zamah rukama već se hvata za traku/letvicu u fazi leta nalazi se u pretklonu sunožno i zgrčeno doskače sunožno

Za dobivanje pokazatelja o povezanosti između prediktorskog skupa varijabli motoričkih sposobnosti i kriterijske varijable motoričkog znanja *Skok uvis prekoračnom tehnikom* primijenjena je multipla regresijska analiza, a u sklopu koje su izračunati: koeficijent multiple korelacije (R), koeficijent determinacije (R^2), standardnu pogrešku prognoze (σ_e), vrijednost F-testa (F), standardizirani regresijski koeficijent (β), koeficijent linearne korelacije prediktorske varijable (r), vrijednost t-testa (t) i razinu značajnosti (p). Za analizu dobivenih podataka korišten je softverski paket Statistica for Windows 13.3.

REZULTATI I DISKUSIJA

Tablica 2. Multipla regresijska analiza kriterijske varijable Skok uvis prekoračnom tehnikom u motoričkom prostoru

$R = 0,59$	$R^2 = 0,35$	$\sigma_e = 0,76$	$F = 3,20$	$p = 0,00$
Varijabla	β	r	t	p
MRPOL	-0,16	-0,11	-1,29	0,20
MKOSP	0,10	0,09	1,00	0,32

MAKUS	0,05	0,04	0,42	0,67
MBU1O	-0,14	-0,12	-1,36	0,18
MBU1Z	0,01	0,01	0,12	0,90
MBU2Z	0,06	0,06	0,67	0,51
MFISK	-0,14	-0,14	-1,59	0,11
MFPRR	0,02	0,02	0,22	0,82
MFBRs	-0,18	-0,16	-1,77	0,08
MBTAP	0,00	0,00	0,04	0,97
MBTAN	0,03	0,02	0,28	0,78
MBTAZ	0,14	0,09	1,06	0,29
MESDM	0,05	0,04	0,42	0,68
MEBML	0,03	0,03	0,30	0,77
ME20V	-0,22	-0,19	-2,13	0,04
MSVIS	0,31	0,25	2,88	0,00
MSHIL	-0,09	-0,08	-0,89	0,38
MSIZP	-0,04	-0,04	-0,47	0,64
MRDTS	0,01	0,01	0,10	0,92
MRSNK	0,07	0,06	0,69	0,49
MRPLČ	-0,03	-0,02	-0,22	0,82

Legenda: R (koeficijent multiple korelacije); R^2 (koeficijent determinacije); σ_e (standardna pogreška prognoze); F (vrijednost F-testa); β (standardizirani regresijski koeficijent); r (koeficijent linearne korelacije prediktorske varijable i kriterija); t (vrijednost t-testa); p (razina značajnosti); MRPOL (Poligon natraške); MKOSP (Okretnost s palicom); MAKUS (Koraci u stranu); MBU1O (Stajanje na jednoj nozi uzdužno na klupici za ravnotežu s otvorenim očima); MBU1Z (Stajanje na jednoj nozi uzdužno na klupici za ravnotežu sa zatvorenim očima); MBU2Z (Stajanje na dvije noge uzdužno na klupici za ravnotežu sa zatvorenim očima); MFISK (Iskret); MFPRR (Pretklon raznožno); MFBRs (Bočni raskorak); MBTAP (Taping rukom); MBTAN (Taping nogom); MBTAZ (Taping nogama o zid); MESDM (Skok udalj s mjesta); MEBML (Bacanje medicinke iz ležanja na leđima); ME20V (Trčanje 20 m iz visokog starta); MSVIS (Izdržaj u visu zgibom); MSHIL (Horizontalni izdržaj na leđima); MSIZP (Izdržaj u polučučnju); MRDTS (Podizanje trupa); MRSNK (Sklekovi na koljenima); MRPLC (Polučučnjevi).

Dobiveni rezultati multiple regresijske analize na uzorka jedanaestogodišnjih učenika (tablica 2) ukazuju na značajnu povezanost prediktorskog skupa manifestnih motoričkih varijabli s kriterijskom varijablom *Skok uvis prekoračnom tehnikom*. Koeficijent multiple korelacije ($R = 0,59$) potvrđuje da je značajnu količinu varijance kriterijske varijable moguće pripisati utjecaju prediktorskog skupa varijabli. Statistička značajnost regresijskog modela potvrđena je primjenom F-testa ($F = 3,20$; $p = 0,00$), tako da je moguće ustvrditi da definirani prediktorski skup motoričkih varijabli omogućuje valjanu predikciju vrijednosti kriterijske

varijable *Skok uvis prekoračnom tehnikom*. Koeficijent determinacije ($R^2 = 0,35$) ukazuje na zadovoljavajuću količinu zajedničke varijance prediktorskog skupa i kriterijske varijable. Standardna pogreška prognoze ($\sigma_e = 0,76$), kao pokazatelj standardne devijacije raspršenosti izmjerenih rezultata oko pravca regresije, ukazuje na zadovoljavajući stupanj reprezentativnosti definiranog regresijskog modela.

Analiza parcijalnog utjecaja pojedinih varijabli prediktorskog skupa, ukazala je na statistički značajan doprinos dviju varijabli u definiranju značajnosti regresijskog modela. Varijabla *Izdržaj u visu zgibom* (MSVIS) ($\beta = 0,31$) ukazuje na značajan utjecaj u definiranju vrijednosti kriterijske varijable. Koeficijent korelacije promatrane varijable s kriterijem iznosi 0,25 ($r = 0,25$). Dobivene vrijednosti potvrđene su primjenom t-testa ($t = 2,88$; $p = 0,00$). Varijabla *Trčanje 20 m iz visokog starta* (ME20V) pokazuje vrijednosti standardiziranog regresijskog koeficijenta od -0,22 ($\beta = -0,22$) i linearnu korelaciju s kriterijem od -0,19 ($r = -0,19$). Dobivene nalaze potvrdili su rezultati nakon primijenjenog t-testa ($t = -2,13$; $p = 0,04$).

Regresija varijable *Skok uvis prekoračnom tehnikom* na uzorku učenika petih razreda pokazala je statistički značajnu povezanost s varijablama motoričkih sposobnosti, a kao parcijalne pokazatelje s najvišim koeficijentom doprinosa izdvojila je motoričke testove koji u svojoj strukturi pripadaju mehanizmu za regulaciju trajanja ekscitacije i mehanizmu za regulaciju intenziteta ekscitacije tj. statičkoj i eksplozivnoj snazi. S biomehaničkog stajališta, vjerojatno je kako su učenici s boljim rezultatima u statičkoj snazi gornjih ekstremiteta nakon odraza i zamaha, a zatim snažne blokade ruku u visini ramena imali veću uspješnost u izvođenju ovog motoričkog zadatka.

ZAKLJUČAK

Rezultati dobiveni ovim istraživanjem ukazuju na strukturu povezanosti motoričkih sposobnosti s motoričkim znanjem *Skok uvis prekoračnom tehnikom* kod učenika petog razreda osnovne škole. Navedeno nam ukazuje na važnost pri odabiru ovog nastavnog sadržaja za učinkovito planiranje i programiranje te praćenje i vrednovanje u nastavi tjelesne i zdravstvene kulture. Također, treba istaknuti kako se to prvenstveno odnosi na postizanje poželjne razine finalnog stanja motoričkih znanja te nekih antropoloških obilježja učenika. Znači, rezultati ukazuju na transformacijsku učinkovitost i na značaj pojedinih motoričkih sposobnosti za uspješno izvođenje ovog nastavnog sadržaja, a time i na potrebne informacije o tome na koje motoričke sposobnosti prvenstveno treba obratiti pažnju da bi u postupku praćenja i vrednovanja učenici postigli što bolje rezultate.

LITERATURA

- Babin, J., Bavčević, T., & Prskalo, I. (2010). Comparative analysis of the specially programmed kinesiological activity on motor area structural changes of male pupils aged 6 to 8. *Odgovorne znanosti*, 12(1), 79-96.
- Babin, J. (1996). *Utjecaj posebnog programa tjelesne i zdravstvene kulture na neke morfološke karakteristike i motoričke sposobnosti učenika prvog razreda osnovne škole* (Doktorska disertacija, Sveučilište „Sv. Kiril i Metodij“ Skoplje, Fakultet za fizičku kulturu). Skoplje: Fakultet za fizičku kulturu.
- Bavčević, T., Vlahović, L. & Katić, R. (2008). Influence of specially programmed PE lessons on the structure of relation between morphological-motor area and basic kinesiological manifestations of 7-year-old pupils. In D. Milanović & F. Prot (Eds.), *Proceedings Book of 5th International Scientific*

- Conference on Kinesiology – Kinesiology research trends and applications, Zagreb, 2008, (pp. 490-494). Zagreb: Faculty of Kinesiology, University of Zagreb.*
- Delaš, S. (2005). *Relacije između nekih morfoloških karakteristika, motoričkih sposobnosti i stupnja usvojenosti motoričkih struktura iz sportske gimnastike u 6. razredu osnovne škole* (Magistarski rad, Sveučilište u Zagrebu, Kineziološki fakultet). Zagreb: Kineziološki fakultet.
- Findak, V., Prskalo, I., & Babin, J. (2011). *Sat tjelesne i zdravstvene kulture u primarnoj edukaciji*. Zagreb: Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Findak, V. (2003). *Metodika tjelesne i zdravstvene kulture – priručnik za nastavnike tjelesne i zdravstvene kulture*. Zagreb: Školska knjiga.
- Findak, V., Metikoš, D., Mraković, M., Neljak, B., & Prot, F. (2000). *Primijenjena kineziologija u školstvu – MOTORIČKA ZNANJA*. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu.
- Findak, V., Metikoš, D., Mraković, M. & Neljak, B. (1996). *Primijenjena kineziologija u školstvu - NORME*. Zagreb: Hrvatski pedagoško-književni zbor.
- Gall Gallahue, L.D., & Donnelly, F. (2003). *Developmental physical education for all children*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Nastavni plan i program za osnovnu školu* (2006). Republika Hrvatska, Zagreb: Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa, na <http://public.mzos.hr/Default.aspx?sec=2197>
- Vlahović, L. (2012). *Vrednovanje motoričkih znanja kod učenika petih razreda osnovne škole* (Doktorska disertacija, Sveučilište u Splitu, Kineziološki fakultet). Split: Kineziološki fakultet.

CORRELATION BETWEEN MOTOR ABILITIES AND HIGH JUMP IN ELEVEN-YEAR-OLD PUPILS

Bojan Babin

University of Split, Faculty of Humanities and Social Sciences, Republic of Croatia

Abstract: The aim of the conducted research was to determine correlation between motor abilities and the motor skill test High Jump Scissors Technique in eleven-year-old primary-school pupils. In conformity with the set objective, on the sample of 152 primary-school pupils from Split, Republic of Croatia, aged 11 (± 6 months), a set of 21 motor abilities tests and the motor skill test High Jump Scissors Technique, which represented the criterion variable, were applied. The results for multiple regression analysis indicated a significant correlation of the predictor group of manifest motor variables with the criterion variable High Jump Scissors Technique. The highest partial contribution in defining significance of the regression model were shown by the variables Bent Arm Hang and 20m High-Start Run. The results of this study will contribute to a more efficient planning and programming aiming at a more efficient level of final condition of certain anthropological features and at monitoring and assessment of eleven-year-old pupils in Physical Education classes.

Key words: motor skills, planning and programming, fifth-grade pupils, assessment



Jedanaesta međunarodna konferencija
11th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 18. 3. 2021.



UDK 796.01:796.3-053.6

Originalni naučni rad / Original scientific paper

POVEZANOST MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI SA SITUACIONO MOTORIČKIM SPOSOBNOSTIMA MLADIH KOŠARKAŠA

Srboljub Vuković¹, Milan Anđelić², Dejan Čeremidžić³

¹ Panevropski univerzitet "Apeiron", Fakultet sportskih nauka Apeiron, Banja Luka, RS/BiH

² Košarkaški klub "Budućnost", Podgorica, Crna Gora

³ Fakultet fizičkog vaspitanja i sporta, Istočno Sarajevo, RS/BiH

Abstrakt: Cilj istraživanja je bio da se utvrdi povezanost bazično motoričkih sposobnosti sa situaciono motoričkim sposobnostima košarkaša uzrasta 14 godina (± 6 mjeseci). Istraživanjem je obuhvaćen uzorak od 50 košarkaša Košarkaškog kluba "Podgorica" iz Podgorice. Za procjenu bazično motoričkih sposobnosti testirane su motoričke sposobnosti: eksplozivna snaga, brzina, koordinacija, fleksibilnost a za situaciono motoričke sposobnosti: preciznost ubacivanja lopte u koš, preciznost dodavanja lopte i kretanje igrača sa loptom. Primjenom regresione analize dobijeni rezultati nam ukazuju da je polazna hipoteza djelimično potvrđena jer se pokazalo da obuhvaćene motoričke sposobnosti ostvaruju pretpostavljenu povezanost sa situaciono-motoričkom varijablom kretanje igrača sa loptom ali kada su u pitanju preciznost ubacivanja lopte u koš i preciznost dodavanja lopte pojedine motoričke sposobnosti ne ostvaruju očekivanu značajnu povezanost.

Ključne riječi: bazično-motoričke sposobnosti, košarka, regresiona analiza.

UVOD

Košarka kao igra ima karakterističan visok ritam aktivnosti, što od sportiste zahtjeva maksimalne napore i visok nivo bazično-motoričkih i specifično-motoričkih sposobnosti. Uspjeh u košarci kao i u većini sportova zavisi od niza antropometrijskih karakteristika. Smatra se da je visok nivo bazičnih motoričkih sposobnosti osnovni preduslov za efikasno učenje novih motoričkih struktura, njihovo usavršavanje i uspješno korišćenje (Kapo, 1999; Kapo i sar. 2005).

Košarkaši koji imaju viši stepen motoričkih sposobnosti, imaju veće mogućnosti i značajniju ulogu u igri, pa je od izuzetnog značaja da se prepoznaju one motoričke sposobnosti koje učestvuju u stvaranju specifičnog psihosomatskog statusa košarkaša, jer se iz toga saznaje koje sposobnosti direktno utiču na uspjeh igranja u košarci (Kocić, 2007.).

Istraživanje antropoloških dimenzija košarkaša značajno doprinosi razumijevanju koncepta uspješnosti u košarci (Trninić, S., Dizdar, D., i B. Dežman 2000; Dežman, Trninić, & Dizdar, 2001; Carter, Ackland, Kerr, & Stapff, 2005; Ostojić, Mazić, & Dikić, 2006; Erčulj, Bračić 2007.) Ova istraživanja koja su sprovedena različitim postupcima i na različitim uzrasnim kategorijama su utvrdila da uspješnost u košarkaškoj igri u velikoj mjeri zavisi od brojnih sposobnosti i njihova integracija u specifična košarkaška kretanja.

Sistematsko praćenje razvoja motoričkih sposobnosti kod košarkaša, upotrebom različitih situacionih testova, je korisno prije svega što omogućava kontrolu trenaznog procesa i praćenje razvoja motoričkih sposobnosti igrača. (Dežman i Erčulj, 2005.).

Razvoj vrhunskih košarkaša zahtjeva temeljan rad koji je koordinisan od strane iskusnih trenera gdje se sa jedne strane, postavljaju zahtjevi za usvajanje složenih tehničko-taktičkih znanja i vještina i istovremeno, sa druge strane, sveobuhvatni razvoj motoričkih sposobnosti.

Šansu za postizanje sportskih dostignuća pa i u košarci modeluje interakcijski odnos mnogih faktora. Uopšteno ove faktore dijelimo na endogene faktore koji neposredno definišu sportsku formu i sam sportski rezultat i sa druge strane egzogene faktore koji posredno utiču na sportski rezultat.

Specifični zahtjevi savremene košarke uključuju varijantno učešće naslednih funkcionalno-morfoloških i motoričkih karakteristika, od kojih zavisi uspjeh u košarci. Značaj genetskih faktora je u činjenici da se izuzetno teško, mogu mijenjati treningom, što se naročito odnosi na osobine koje se nalaze pod snažnim uticajem genotipa.

Na sadašnjem stepenu razvoja nauke dalji razvoj vrhunskih dostignuća u košarci zasniva se na uspješnoj selekciji one djece i omladine koja primarno ispoljavaju zahtjevne genetske predispozicije. Klissouras (1972); Paranosić i Savić (1977); Jakovljević (1995), Jakovljević i Karalejić (2011) i drugi, analizom rezultata svojih istraživanja konstatuju da je, porast rezultata u sportu limitiran genetskim faktorima i vrijednost porasta sportskih rezultata ne zavisi samo od relativne snage genotipa već i od niza drugih faktora.

Cilj istraživanja jeste utvrđivanje uticaja bazično-motoričkih sposobnosti na rezultate izvođenja situaciono-motoričkih sposobnosti mladih košarkaša uključenih u košarkaške klubove u Podgorici, radi postojanja mogućnosti formiranja što racionalnijih procedura za optimalno planiranje, programiranje i kontrolu treninga, kako bi se odredile svrsishodne projekcije njihovog daljeg željenog razvoja.

METOD RADA

Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika je obuhvatio 50 košarkaša, učenika osnovnih škola, starih 14 godina (± 6 mjeseci) registrovanih u košarkaškim klubovima u Podgorici.

Svi ispitanici su licencirani i posjeduju registracione i zdravstvene kartone u Košarkaškom savezu Crne Gore.

Uzorak varijabli

Varijable za procjenu bazično motoričkih sposobnosti:

Za procjenu bazično motoričkih sposobnosti primjenjen je skup od 12 testova koji pokrivaju područje hipotetskih faktora za koje se može pretpostaviti da su odgovorni za realizaciju specifičnih kretnih struktura u košarci.

Variable za procjenu eksplozivne snage

Bacanje medicinke iz stojećeg položaja.....(MBMS)

Skok u dalj iz mjesta.....(MSDM)

Sardžent test.....(MSAR)

Variable za procjenu brzine

Taping rukom.....(MTAP)

Taping nogom.....(MTAN)

Trčanje na 50 m visokim startom.....(M50V)

Variable za procjenu koordinacije

T – test.....(MTTE)

Slalom sa tri medicinke.....(MS3M)

Skok preko vijače.....(MSPV)

Variable za procjenu fleksibilnosti

Špagat test.....(MSPA)

Duboki pretklon na klupici.....(MDPK)

Iskret palicom.....(MISK)

Variable za procjenu specifično motoričkih sposobnosti:

U okviru specifično-motoričkih sposobnosti primjenjen je skup od 9 testova pomoću kojih su procjenjivani košarkaški elementi: šutiranje-preciznost ubacivanja lopte u koš, dodavanje-preciznost dodavanja lopte i vođenje lopte-kretanje igrača sa loptom.

Variable za procjenu specifično motoričkih sposobnosti šutiranje

Skok-šut sa mjesta, istog rastojanja, sa promjenom pravca, bez upotrebe table.....(SSKŠUT)

Ubacivanje u koš polaganjem iz vođenja.....(SUBPOV)

Skok-šut sa mjesta, različitog rastojanja, istog pravca.....(SSKSUT)

Variable za procjenu specifično motoričkih sposobnosti preciznost dodavanja lopte

Elevaciona preciznost-jednom rukom.....(SELPR1)

Elevaciona preciznost-dvije rukama.....(SELPR2)

Gađanje pokretne lopte klatna direktno.....(SGLOPD)

Variable za procjenu specifično motoričkih sposobnosti vođenje lopte

Vođenje lopte naprijed-nazad, između četiri linije košarkaškog terena.....(SVOLNN)

Vođenje lopte u krug.....(SVOLKR)

Cik-cak vođenje lopte oko linija odbojkaškog terena sa promjenom ruke.....(SVLOP)

Metode obrade podataka

Za obradu, unos podataka i analizu rezultata upotrijebljene su adekvatne matematičko statističke metode i procedure. Za sve primjenjene varijable izračunati su osnovni deskriptivni pokazatelji. Radi utvrđivanja uticaja bazično-motoričkih sposobnosti na rezultate situaciono-motoričkih sposobnosti ispitanika primijenjena je regresiona analiza. Obrada podataka je izvršena u programskom paketu IBM SPSS 20.0 za Windows.

REZULTATI I DISKUSIJA

Iz tabele 1. u kojoj je dat prikaz rezultata osnovnih parametara motoričkih varijabli, na osnovu rezultata standardne devijacije (Std.Dev.) i dobijenih mjera minimuma (minimum) i maksimuma (maximum), možemo konstatovati značajnu disperzivnost kod većine ostvarenih rezultata, što upućuje na dobru selekciju i prilagođenost mjernih instrumenata izabranom uzorku. Uvidom u indikatore normalne distribucije rezultata (Skewness i Kurtosis) primjećujemo da se koeficijenti za Skewness kreću u rasponu od 0.09 do 0.607, a za Kurtosis 0.44 do 1.783, što ukazuje da ovako dobijena krivulja distribucije rezultata statistički značajno ne odstupa od normalne distribucije.

Tabela 1. Deskriptivna statistika motoričkih varijabli

Varijable	N	Minimum	Maximum	Mean	Std.Dev.	Skewness	Kurtosis
MBMS	50	8,2	11,8	9,7	,97	,448	,059
MSDM	50	185,0	230,0	208,0	12,73	,009	,678
MSAR	50	242,0	292,0	259,7	11,57	,641	,086
MTAP	50	64,0	106,0	88,7	8,24	,532	1,783
MTAN	50	42,0	68,0	54,8	6,48	,209	,337
M50V	50	7,5	9,9	8,7	,52	,528	,399
MTTE	50	4,9	6,3	5,5	,32	,087	,044
MS3M	50	7,4	12,8	9,9	1,47	,024	1,389
MSPV	50	7,0	10,0	8,5	,95	,059	,863
MSPA	50	150,0	200,0	182,9	12,26	,607	,392
MDPK	50	1,0	17,0	6,2	4,27	,080	,649
MISK	50	58,0	104,0	78,6	10,76	,302	,497

Legenda: N-broj ispitanika; Minimum-minimalni rezultat mjerenja; Maximum-maksimalni rezultat mjerenja; Mean-aritmetička sredina; Std. Dev.-standardna devijacija; Skewness-koeficijent simetričnosti; Kurtosis-koeficijent izduženosti; MBMS-Bacanje medicine iz stojećeg položaja; MSDM-Skok u dalj iz mjesta; MSAR- Sardžent test; MTAP-Taping rukom; MTAN-Taping rukom; M50V-Trčanje na 50m visokim startom; MTTE-T test; MS3M-Slalom sa tri medicine; MSPV-Skok preko vijače; MSPA-Špagat test; MDPK-Duboki pretklon na klupici; MISK-Iskret palicom

U tabeli br. 2 dat je prikaz rezultata osnovnih parametara situaciono-košarkaških varijabli. Pregledom minimalnih (Minimum) i maksimalnih (Maximum) rezultata vidimo da izostaju nulte vrijednosti što govori u prilog tome da su svi ispitanici uspješno savladali testove koji su odabrani u svrhu ovog istraživanja. Uvidom u odnos dobijenih mjera standardne devijacije (Std.Dev) i minimuma (Minimum) i maksimuma (Maximum), zaključujemo o normalnoj osjetljivosti izabranih testova. Dobijena distribucija rezultata značajno ne odstupa od normalne o čemu nam govore dobijene mjere za Skewness (od -.427 do .596) i Kurtosis (-1.335 do 0.645).

Tabela 2. Deskriptivna statistika situaciono-košarkaških varijabli

Variable	N	Minimum	Maximum	Mean	Std.Dev.	Skewness	Kurtosis
SSKŠUT	50	5,0	24,0	14,2	4,94	,167	-,384
SUBPOV	50	5,0	24,0	15,1	3,65	-,427	,645
SSKSUT	50	8,0	22,0	16,3	3,24	-,439	,084
SELPR1	50	10,0	34,0	22,1	7,81	-,170	-1,335
SELPR2	50	6,0	36,0	24,1	7,68	-,394	-,395
SGLOPD	50	2,0	8,0	4,6	1,44	,238	-,549
SVOLNN	50	28,8	35,4	31,4	1,65	,596	-,171
SVOLKR	50	6,0	8,8	7,1	,64	,440	,077
SVLOP	50	7,03	8,8	7,7	,44	,365	,346

Legenda: N-broj ispitanika; Minimum-minimalni rezultat mjerenja; Maximum-maksimalni rezultat mjerenja; Mean-aritmetička sredina; Std. Dev.-standardna devijacija; Skewness-koeficijent simetričnosti; Kurtosis-koeficijent izduženosti; SSKŠUT-Skok šut sa mjesta; SUBPOV-Ubacivanje u koš polaganjem iz vođenja; SSKSUT-Skok šut sa mjesta, različitog rastojanja, istog pravca; SELPR1-Elevaciona preciznost jednom rukom; SELPR2-Elevaciona preciznost sa obje ruke; SGLOPD-Gađanje pokretne lopte klatna direktno; SVOLNN- Vođenje lopte naprijed-nazad, između četiri linije košarkaškog terena; SVOLKR-Vođenje lopte u krug; SVLOP- Cik cak vođenje lopte oko linija odbojkaškog terena sa promjenom ruke

U tabeli br. 3 prikazani su rezultati regresione analize koji definišu uticaj motoričkih sposobnosti varijable snaga, kao sistem prediktorskih varijabli, na rezultate situaciono motoričkih sposobnosti: preciznost ubacivanja lopte u koš (PULUK), preciznost dodavanja lopte (PDLOP) i kretanje igrača sa loptom (KILOP). Sistem linearnih varijabli pokazuje značajnu povezanost sa varijablom PULUK, na nivou 0.05. U okviru linearnog sistema prediktora, najveći parcijalni doprinos objašnjenju individualnih razlika u pogledu preciznosti ubacivanja lopte u koš, imaju rezultati na sardžent testu ($Beta=0.404$). Formiranjem regresione funkcije na osnovu prediktorskog sistema varijable snaga i kriterijumske varijable PDLOP uočava se da je multipla korelacija u iznosu od 0.355, izvan nivoa statističke značajnosti, kao i ukupnog varijabiliteta u pogledu preciznosti dodavanja lopte svega oko 7% možemo objasniti na osnovu prediktorskog modela. U pogledu parcijalnih doprinosa, kao statistički značajan, izdvaja se jedino varijabla bacanje medicine iz stojećeg položaja (MBMS), što govori o neopravdanosti egzistiranja varijabli skok u dalj iz stojećeg mjesta i sardžent test kao valjanih esimatora u

prediktorskom sistemu. Analizom rezultata koji definišu uticaj snage kao prediktorski sistem varijabli, na rezultate u kretanju igrača sa loptom (KILOP) uočavamo da je na multivarijantnom nivou prognostička mogućnost kretanja igrača sa loptom na osnovu poznavanja linearnog sistema prediktora statistički značajna (Sig.=0.001). Pregledom parcijalnih doprinosa, možemo zaključiti da najveći i statistički značajan, parcijalni udio u prognostičkom smislu ima postignuće na sardžent testu (MASAR).

Tabela 3. Rezultati regresione analize-uticaj motoričke sposobnosti varijable snaga na situaciono-motoričke sposobnosti

Model	Unstandardized Coefficients		Unstandardized Coefficients		t	Sig.
	B	Std. Error	Beta			
PULUK	(Constant)	28,384	32,937	-	,862	,393
	MBMS	,144	1,614	,016	,089	,929
	MSDM	2,51E-02	,110	,036	-229	,820
	MSAR	,311	,120	,404	2,597	,013
	(Constant)	33,330	57,282	-	,582	,564
PDLOP	MBMS	6,032	2,807	,387	2,149	,037
	MSDM	2,901E-02	,191	,024	,152	,880
	MSAR	-,181	,208	-,138	-,869	,389
	(Constant)	62,122	7,615		8,158	,000
	MBMS	-,126	,373	-,055	-,338	,737
KILOP	MSDM	4,878E-02	,025	,277	1,922	,041
	MSAR	-9,49E-02	,028	-,490	-3,432	,001

Legenda: PULUK Preciznost ubacivanja lopte u koš, PDLOP Preciznost dodavanja lopte, KILOP Kretanje igrača sa loptom, MBMS Bacanje medicinke iz stojećeg položaja MSDM Skok u dalj iz mjesta, MSAR Sardžent test

Na osnovu dobijenih rezultata regresione analize u tabeli br. 4 može se zaključiti da motoričke sposobnosti košarkaša u okviru prediktorskog modela brzina nemaju statistički značajan uticaj na multivarijantnom nivou ($R=0.288$, $Sig.=0.26$) na rezultatsku efikasnost, po kriterijumskoj varijabli preciznost ubacivanja lopte u koš (PULUK). Prikazani rezultati pokazuju da je na multivarijantnom nivou mogućnost prognoze dobijenih rezultata u preciznosti dodavanja lopte (PDLOP) na osnovu motoričkih varijabli u okviru linearnog sistema brzina, statistički značajna. Rezultati parcijalnih regresionih koeficijenata (Beta) ukazuju na to da statistički značajne relacije sa kriterijumom ima jedino tapping rukom (MTAP), dok su parcijalni doprinosi druge dvije varijable modela izvan statističke značajnosti. Kada je u pitanju

kriterijumska varijabla kretanje igrača sa loptom (KILOP) rezultati ukazuju da prediktorski model pokazuje značajnu povezanost sa kriterijumskom varijablom.

Tabela 4. Rezultati regresione analize-uticaj motoričke sposobnosti varijable brzina na situaciono-motoričke sposobnosti

Model	Unstandardized Coefficients		Unstandardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
PULUK	(Constant)	17,901	29,434	-	,608
	MTAP	,263	,171	,244	1,541
	MTAN	,104	,231	,076	,451
	M50V	-,145	2,561	-,009	-,057
	(Constant)	9,131	44,696	-	,204
PDLOP	MTAP	,647	,259	,351	2,496
	MTAN	,454	,350	,194	1,296
	M50V	-4,618	3,889	-,159	-1,188
	(Constant)	53,969	6,925	-	7,793
	MTAP	-,101	,040	-,373	-2,524
KILOP	MTAN	-3,41E-02	,054	-,099	-,628
	M50V	,375	,603	,088	,622
	(Constant)				

Legenda: PULUK Preciznost ubacivanja lopte u koš, PDLOP Preciznost dodavanja lopte, KILOP Kretanje igrača sa loptom, MTAP Taping rukom, MTAN Taping rukom, M50V Trčanje na 50m visokim startom

Rezultati regresione analize u tabeli br.5 ukazuju na značajnu vrijednost koeficijenta multiple korelacije. Dakle, između skupa prediktora uzetih zajedno sa i preciznosti ubacivanja u koš (PULUK) sa druge strane, postoji linearna povezanost u populaciji košarkaša. Kada su upitanju rezultati koji definišu uticaj motoričkih varijabli u okviru prediktorskog seta koordinacija na kriterijumsku sms preciznost dodavanja lopte (PDLOP), KOEFICIJENT MULTIPLE KORELACIJE ($R=0.505$) determinisan je koeficijentom procentualnog učešća sa oko 20% ($R_s=0.207$). Rezultati povezanosti prediktorskog seta i kriterijumske varijable kretanje igrača sa loptom (KILOP) pokazuju da kriterijumske i sistem varijabli motoričke sposobnosti imaju sverga oko 9% zajedničkog varijabiliteta o čemu govori koeficijent determinacije kriterijumske varijable ($R_s=0.093$).

Tabela 5. Rezultati regresione analize-uticaj motoričke sposobnosti varijable koordinacija na situaciono-motoričke sposobnosti

Model	Unstandardized Coefficients		Unstandardized Coefficients		t	Sig.
	B	Std.Error	Beta			
PULUK	(Constant)	20,645	31,353	-	,658	,514
	MTTE	,300	4,160	,011	,072	,943
	MS3M	-,835	,819	-,139	-1,020	,313
	MSPV	3,720	1,443	,398	2,578	,013
PDLOP	(Constant)	27,709	50,541	-	,548	,586
	MTTE	1,905E-02	6,706	,000	,003	,998
	MS3M	-3,424	1,320	-,333	-2,593	,013
	MSPV	6,706	2,326	,420	2,883	,006
KILOP	(Constant)	38,268	7,964	-	4,805	,000
	MTTE	1,687	1,057	,247	1,597	,117
	MS3M	,224	,208	,148	1,076	,287
	MSPV	-,412	,367	-,175	-1,125	,266

Legenda: PULUK Preciznost ubacivanja lopte u koš, PDLOP Preciznost dodavanja lopte, KILOP Kretanje igrača sa loptom, MTTE T test, MS3M Slalom sa tri medicinke, MSPV Skok preko vijače

Tabela br.6 prikazuje rezultate regresione analize koji definišu uticaj seta prediktora motoričke varijable fleksibilnost na rezultate situaciono-motoričkih sposobnosti. Koeficijent multiple korelacije ($R=0.265$) ne pokazuje statističku značajnost motoričke sposobnosti fleksibilnost sa sms preciznost ubacivanja lopte u koš (PULUK). Proizilazi zaključak da je ovo loš esimatorni system, izvan opsega statističke signifikantnosti, što potvrđuju i vrijednosti parcijalnih regresionih koeficijenata. Na multivarijantnom nivou, mogućnosti prognoze rezultata u preciznosti dodavanja lopte (kao kriterijumske varijable) pomoću poznavanja varijabiliteta rezultata na testovima špagat test (MSPA), duboki pretklon na klupici (MDPK) i iskret palicom (MISK), izvan je opsega statističke značajnosti. Analiza rezultata parcijalnih regresionih koeficijenata u objašnjavanju varijabiliteta varijable kretanje igrača sa loptom (KILOP), ukazuje da jedino parcijalni prediktor špagat test (MSPA) ima statistički signifikantan doprinos, dok preostala dva prediktora: duboki pretklon na klupici (MDPK) i iskret palicom (MISK) ne opravdavaju egzistenciju u esimotornom modelu.

Tabela 6. Rezultati regresione analize-uticaj motoričke sposobnosti varijable fleksibilnost na situaciono-motoričke sposobnosti

Model	Unstandardized Coefficients		Unstandardized Coefficients		t	Sig.
	B	Std.Error	Beta			
PULUK	(Constant)	21,431	21,590	-	,993	,326
	MSPA	,149	,104	,205	1,435	,158
	MDPK	,280	,299	,134	,934	,355
	MISK	-6,02E-02	,119	-,073	-,508	,614
	(Constant)	56,597	37,691	-	1,502	,140
PDLOP	MSPA	-8,96E-02	,181	-,072	-,494	,623
	MDPK	,519	,523	,146	,994	,326
	MISK	9,465E-02	,207	,067	,457	,650
	(Constant)	61,372	5,005	-	12,262	,000
KILOP	MSPA	-8,01E-02	,024	-,438	-,325	,002
	MDPK	-5,83E-02	,069	-,111	-,840	,405
	MISK	4,133E-04	,027	,002	,015	,988
	(Constant)					

Legenda: PULUK Preciznost ubacivanja lopte u koš, PDLOP Preciznost dodavanja lopte, KILOP Kretanje igrača sa loptom, MSPA Špagat test, MDPK Duboki pretklon na klupici, MISK Iskret palicom

ZAKLJUČAK

Na uzorku od 50 mladih košarkaša bio je primjenjen skup od 12 motoričkih testova i 9 situaciono-motoričkih testova. nakon odgovarajućih obrada podataka, analiza i interpretacije, mogu se donijeti sledeći zaključci:

Pokazalo se da prediktorski sistemi snaga i koordinacija ostvaruju značajnu povezanost sa situaciono - motoričkom sposobnošću *preciznost ubacivanja lopte u koš* i značajno definišu uticaj na varijabilitet kriterijumske varijable, dok motoričke sposobnosti brzina i fleksibilnost nijesu ostvarile značajnu korelaciju sa kriterijumom. Ustanovljena je značajna i pozitivna korelacija sistema motoričkih sposobnosti brzina i koordinacija sa situaciono – motoričkom sposobnošću *preciznost dodavanja lopte*, a zatim i njihova značajna estimatorna vrijednost. Motoričke sposobnosti fleksibilnost i snaga ne uspostavljaju značajnu povezanost sa kriterijumskom varijablom. Prediktorski sistemi uključenih motoričkih varijabli ostvaruju značajnu i pozitivnu povezanost sa situaciono-motoričkom sposobnošću *kretanje igrača sa loptom*. generalno gledano, možemo zaključiti da je polazna hipoteza („postoji statistički značajna povezanost motoričkih sposobnosti sa situaciono-motoričkim sposobnostima“) djelimično potvrđena jer se pokazalo da obuhvaćene motoričke sposobnosti ostvaruju pretpostavljenu povezanost sa situaciono-motoričkom varijablom kretanje igrača sa loptom, ali

kada su u pitanju preciznost ubacivanja lopte u koš i preciznost dodavanja lopte, pojedine motoričke sposobnosti ne ostvaruju očekivanu značajnu povezanost.

Slične rezultate o statistički značajnoj povezanosti između bazičnih motoričkih sposobnosti i situaciono-motoričkih sposobnosti kod košarkaša ovog uzrasta potvrđena su i u mnogim dosadašnjim istraživanjima.

LITERATURA

- Arolov, D. (1999). Efekti tretmana specijalnog fizičkog obrazovanja na bazično-motoričke i specifično motoričke sposobnosti studenata. [Doktorska disertacija]. Novi Sad: Fakultet za fizičku kulturu.
- Blašković, M. (1982). Analiza pouzdanosti i faktori valjanosti situaciono-motoričkih testova u košarci. *Kineziologija* 14,5 Zagreb
- Blašković, M. & Hofman, E. (1984). Povezanost između bazično motoričkih sposobnosti i uspješnosti u košarci. *Kineziologija*. 15 (2) 90
- Carter, J.E., Ackland, T.R., Kerr, D.A. & Stapff A.B. (2005). Somatotype and size of elite female basketball players. *J Sports Sci*. 23 (10): 495-504
- Ćeremidžić, D. (2005) Povezanost morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti sa situaciono-motoričkim sposobnostima košarkaša različitog nivoa takmičenja. (Magistarski rad). Niš: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
- Dežman, B., Erčulj, F. (2005). Kondicijska priprava v košarki (Conditioning for Basketball). Ljubljana: Faculty of Sport, Institute of Sport.
- Dežman, B, Trninić, S. i D. Dizdar (2001). Expert model of decision-making system for efficient orientation of basketball players to positions and roles in the game – Empirical verification. *Collegium Antropologicum*, 25 (1), 141-152.
- Erčulj, F. (1997). Comparison of various criteria of playing performance in basketball. *Kinesiology*, 29 (1), 45-51
- Erčulj, F., & Bračić, M. (2007). Differences in the level of development of basic motor abilities between young foreign and Slovenian female basketball players. *Kalokagathia*, 47 (3-4), 77–89
- Jakovljević, S. (1995): Neke relacije između specifične košarkaške motorike i kognitivnih sposobnosti i njihov uticaj na uspeh u košarci. (Magistarski rad). FFK Beograd: Fakultet za fizičku kulturu.
- Jakovljević S, Karalejić, M. (2011). Influence of anthropometric characteristics on speed abilities of 14 years old elite male basketball players. *Journal of Physical Education and Sport*. 11(2), 111 -116
- Jovanović-Golubović, (1996): Kriterijumi za selekciju mladih košarkaša u domenu situaciono-motoričke sposobnosti kretanja bez lopte. Zbornik radova. Fakultet fizičke kulture, Beograd.
- Kapo, S. (1999). Uticaj bazično-motoričkih sposobnosti na efikasnost izvođenja takmičarske tehnike i taktike u karateu. Neobjavljeni magistarski rad. Sarajevo: Fakultet fizičke kulture.
- Kapo, S., Rado, I. i Kajmović, H. (2005). Procjena tehničko-taktičke efikasnosti učesnika međunarodnog karate turnira „Salko Čurić 2004“. Sport, naučni i praktični aspekti. Tuzla.
- Kerr, D., & Stapff, A. (2005). Somatotype and size of elite female basketball players. *Journal of Sports Sciences* 23(10): 1057-1063
- Klissouras, V. (1972). Genetic limit of functional adaptability. *Internationale Zeitschrift für angewandte Physiologie einschließlich Arbeitsphysiologie* vol. 30, 85-94
- Kocić, M., & Jovanović, D. (2007). Motoričke sposobnosti kao faktor determinacije košarkaša različitog ranga takmičenja. Nove tehnologije u sportu. Zbornik naučnih i stručnih radova. Srajevo. 271-275.
- Ostojić, S.M., Mazic, S., & Dikić, N. (2006) Profiling in basketball: Physical and physiological characteristics of elite players. *J Strength Cond Res* 20 (4): 740-4
- Paranosić, V., & Savić, S. (1977). Selekcija u sportu. Beograd: Partizan
- Pržulj, D. (2000) Antropomotorika. Fakultet fizičke kulture, Srpsko Sarajevo
- Trninić, S., Dizdar, D., & B. Dežman (2000). Empirical verification of the weighted system of criteria for the elite basketball players quality evaluation. *Collegium Antropologicum*, 24 (2): 431-442
- Trunić, N. (2018). Osnovne košarkaške veštine. Beograd: Univerzitet Singidunum

RELATIONSHIP BETWEEN MOTOR SKILLS AND SITUATIONAL MOTOR SKILLS OF YOUNG BASKETBALL PLAYERS

Srboljub Vukovic¹, Milan Andjelic², Dejan Ceremidzic³

¹Pan-European University "Apeiron", Faculty of Sports Sciences Apeiron, Banja Luka, RS/Boznia and Herzegovina,

²Basketball Club "Budućnost", Podgorica, Montenegro

³Faculty of Physical Education and Sports, East Sarajevo, RS/Boznia and Herzegovina,

Abstract: *The aim of the study was to determine the relationship between basic motor skills and situational motor abilities of basketball players aged 14 years ($\pm$ 6 months).*

The research included a sample of 50 basketball players from the Basketball Club "Podgorica" from Podgorica.

For the assessment of basic motor abilities, motor abilities were tested: explosive power, speed, coordination, flexibility, and for situational motor abilities: precision of throwing the ball into the basket, precision of passing the ball and movement of the player with the ball.

By applying regression analysis, the obtained results indicate that the initial hypothesis was partially confirmed because it was shown that the included motor abilities achieve the assumed relationship with the situational-motor variable movement of the player with the ball, but when it comes to precision achieve the expected significant correlation.

Keywords: *basic motor skills, basketball, regression analysis.*



Jedanaesta međunarodna konferencija
11th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 18. 3. 2021.



UDK 376.1:613.73

Originalni naučni rad / Original scientific paper

KOREKTIVNE VJEŽBE DRŽANJA TIJELA SLIJEPIH UČENIKA PROVEDBOM INDIVIDUALNOG PROGRAMA ORJENTACIJE I MOBILITETA

Amela Teskeredžić, Hurma Begić Jahić

Univerzitet u Tuzli, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet Univerzitet u Tuzli, Bosna i Hercegovina

Apstrakt: Imajući u vidu da mobilitet sadrži dvije komponente: mentalnu orijentaciju i tjelesnu lokomociju, željeli smo utvrditi da li kontinuiranim individualnim programiranim vježbanjem orijentacije i mobiliteta možemo uticati na pravilno držanje tijela slijepih učenika. Istraživanje je urađeno na uzorku od 40 slijepih učenika uzrasta od 7 do 18 godina, oba spola, koji pohađaju odgojno-obrazovni proces u "Centru za slijepu i slabovidnu djecu i omladinu" u Sarajevu, od čega je uzorkom obuhvaćeno 17 ispitanika muškog i 23 ispitanika ženskog spola. Osnovni kriterij za formiranje uzorka je da su učenici sa amaurozom i bez dodatnih oštećenja, a koji se služe bijelim štapom. Urađeno je inicijalno i finalno testiranje, primjenom korištenog mjernog instrumenta, prije i nakon provedenog individualnog tretmana. Rezultati su pokazali pozitivne pomake u pravilnom držanju tijela kod ispitanika koji su obuhvaćeni individualnim programiranim vježbanjem.

Ključne riječi: slijepi učenici, orijentacija i mobilitet, mentalna orijentacija, držanje tijela

UVOD

Orijentacija i mobilitet svojim rezultatima (socijalnom dimenzijom), predstavlja određeni nivo civilizacijskog postignuća neke zajednice, sredine ili naroda (Mršić, 1995). Kay (1999) definiše orijentaciju kao "svijest o trenutnom položaju u prostoru, određivanje prostora i kretanje kroz njega". Prema Stanimiroviću (1997) orijentacija se definiše kao proces korištenja preostalih čula kako bi se shvatila i utvrdila pozicija osobe i odnos prema ostalim, važnim objektima koji se nalaze u okolini. Lowenfeld (1973) smatra da sposobnost i vještina pokreta ima dvije komponente: jedna je mentalna organizacija, a druga je fizičko kretanje. Krajnji cilj orijentacije i mobiliteta je omogućiti slijepoj osobi da uđe u svaki prostor, poznati ili nepoznati, i da funkcioniše sigurno, učinkovito, graciozno, i neovisno, kombinujući naučene vještine iz orijentacije i mobiliteta. Mnogobrojni su faktori pravilnog držanja tijela. Neki od njih, kao što su snaga posturalne muskulature, fleksibilnost, vitalnost i mišićna izdržljivost, kinestetička i vizuelna orijentacija, omogućavaju odgovarajuće pozicioniranje dijelova tijela i odgovarajući balans u svrhu podizanja tijela u uspravan stav i stabilizaciju tijela na njegovoj bazi oslonca. Ukoliko nedostaje bilo koji od navedenih faktora držanje tijela biti će narušeno. Čulo vida, na primjer, daje informacije tijelu kako njegovi dijelovi trebaju biti pozicionirani u prostoru i u međusobnom odnosu, te se slijepe osobe, bez pomoći čula vida, moraju osloniti na kinestetsku svijest o tome kako su dijelovi tijela pozicionirani u prostoru. Zbog toga slijepe osobe moraju biti informisane o pravilnom pozicioniranju tijela kako bi razvile "osjećaj" za pravilno držanje

tijela (Bratovčić, Mujanović, Šarić, Dizdarević i Vantić-Tanjić, 2009). Osoba sa vizuelnim poteškoćama mora posjedovati određene vještine prije formalnog treninga orijentacije i mobiliteta, ili naučiti ih tokom trenažnog procesa. Osobe koje tek počinju sa treningom orijentacije i mobiliteta su obično, prije toga bile prezaštićene i imaju veoma malo iskustva vezanog za samostalno kretanje, a bez dobrog iskustva i dobrih orijentacijskih vještina kretanje slijepe osobe predstavlja samo „prazno hodanje“. Orijentacija daje smisao kretanju slijepe osobe (Zovko, 1994). Prije samog početka učenja orijentacije slijepe osobe neophodno je da ista ima izgrađen koncept i sliku o sebi tj. body image – svijest i znanje o dijelovima tijela, o mogućnostima njihovog pokreta i funkcija. Potrebno je da slijepa osoba ima stanovito znanje o okolini i da razumije relacije vlastitog tijela u odnosu na okolinu. Još jedna sposobnost koja je neophodan preduslov za orijentaciju je vještina neovisnih pokreta tj. održavanje pravolinijskog kretanja, praćenje krivina i svih ostalih promjena u nivelaciji terena. Proces orijentacije zahtijeva da slijepi učenici budu sposobni za integrisanje svih osjetilnih podataka koje primaju iz okoline, a uslov za to je dobro razvijeni perceptivni sistemi ovih učenika (Kuduzović, 2013). Ubrzani tempo života, savremene tehnologije i ratna dešavanja su naglo povećala broj osoba oštećena vida, kojima je nužna stručna pomoć: psihološka, profesionalna, socijalna, pomoć u rehabilitaciji, zapošljavanju... Činjenica da oko 85-90% informacija primamo putem čula vida, govori o težini invalidnosti, sljepoće. Istraživanja pokazuju da gubitkom vida slijepa osoba gubi oko 20 različitih sposobnosti, a većina tih sposobnosti se može potpuno ili djelimično nadoknaditi, ali se sposobnost vida za sada ne može vratiti ukoliko je osoba medicinski definitivno slijepa (Teskredžić, 2009). Među posljedicama sljepoće, posebno su teške one u području orijentacije i mobiliteta, koje slijepu osobu čine samostalnom i neovisnom. Stoga se, programiranim vježbanjem nastoje ublažiti posljedice, uz naravno precizno definisane tehnike individualnog rada. Individualni pristup je nužan jer dva subjekta na podražaje i kretanje ne reaguju jednako brzo i uspješno (Zovko, 1994). Unatoč velikom napretku u informatici i razvoj novih tehnologija, nastava prostorne orijentacije i dalje se temelji na starim i često ne učinkovitim metodama (Hojana i sar., 2012). Dešava se da učenici i prođu obuku orijentacije i mobiliteta ali ukoliko naučeno ne koriste samostalno njihov položaj tjela se mjenja i zauzima karakterističan nesiguran položaj. Stoga je cilj rada bio utvrditi da li kontinuirani peripatološki tretman ima uticaj na pravilno držanje tijela slijepih učenika.

METODE RADA

Uzorak ispitanika

Istraživanje je urađeno na uzorku od 40, slijepih učenika uzrasta od 7 do 18 godina, oba spola, koji pohađaju odgojno-obrazovni proces u “Centru za slijepu i slabovidnu djecu i omladinu” u Sarajevu, od čega je uzorkom obuhvaćeno 17 ispitanika muškog i 23 ispitanika ženskog spola. Osnovni kriterij za formiranje uzorka je da su učenici sa amaurozom i bez dodatnih oštećenja, a koji se služe bijelim štapom. Za prikupljanje podataka korišteni su podaci iz dosjea ispitanika koji se sastoji od osnovnih podataka ispitanika, kao i o starosnoj dobi kada je nastupila sljepoća.

Uzorak mjernih instrumenata

U istraživanju je korišten “Instrument za procjenu sposobnosti mobiliteta slijepih” (Zovko, 1994), koji se sastoji iz deset subtestava i ukupno 67 varijabli. U ovom istraživanju mi

smo koristili subtest „Držanje tijela“ koji se sastoji iz 6 zadataka, a koji se odnose na: držanje glave, stopala prilikom stajanja, dužine koraka, načina hodanja, položaja ruku pri hodu i položaja pri sjedenju. Izvršeno je inicijalno i finalno testiranje prije i nakon provedenog individualnog kontinuiranog peripatološkog tretmana.

Metode obrade podataka

Obrada podataka ovog istraživanja urađena je statističkim programom SPSS 14,00, pri čemu je urađena osnovna statistika i t-test, kako bi se uočile razlike u inicijalnom i finalnom ispitivanju, te univarijantna analiza varijanse (ANOVA).

Program rada

Imajući u vidu da se radi o slijepim učenicima, nakon što su se individualno utvrdili inicijalni stepeni sposobnosti orijentacije i mobiliteta slijepih učenika (prema postojećem instrumentu), pa i za subtest "Držanje tijela", pripremio i primjenio se individualni programirani/korektivni tretman u period od jedne godine, dva puta sedmično po 45 min., sa ponovnim provjerama i procjenama u tromjesečnim intervalima.

Sve vježbe su rađene po utvrđenim pravilima sigurnosti obezbjeđene i uz verbalizaciju. Dozvoljene su po jedne probne vježbe, kako bi se stekao osjećaj za zadani zadatak (jer slijepim osobama prostorna orijentacija je širok pojam i veoma teško je staviti svoje tijelo u prostor, kako bi bio referentna tačka. Nakon toga su učenici samostalno radili zadatke u inicijalnom ispitivanju, te se kreirao i individualni korektivni program. Nakon provedenog individualnog korektivnog programa, istim testom izvršila se i finalna procjena stepena korekcije držanja tijela.

REZULTATI I DISKUSIJA

Tjelesna aktivnost je veoma važna za prostornu percepciju slijepih učenika, kao i za njihovu pripremu za samostalno kretanje. Veza između tjelesne aktivnosti i mobilnosti slijepih je jako velika jer ukoliko nemamo razvijenu tjelesnu sposobnost i kontrolu, nemamo ni samostalno kretanje (Teskeredžić, Bratovčić i Kuduzović, 2012). Individualni edukacijski program (IEP), treba da sadrži sve faktore i ciljeve koje zadovoljava program orijentacije i mobiliteta (Griffin-Shirley i Nes, 2004). Pripreme uglavnom počinju na formiranju mentalne sheme kod slijepih uz videćeg vodiča, koji pomaže u prostornom orijentisanju i tehnikama koje uključuju trening ostalih osjetila (Halp-Gold i sar., 1984). Kako bi se formirala mentalna šema prostorne orijentacije, usmjerilo pravolinijsko kretanje uz pravilnu posturu tijela, kako bi to kretanje bilo u uspravnom položaju bez straha sa sigurnom orijentacijom u prostoru, a uz upotrebu preostalih čula bilo je neophodno prvo utvrditi nepravilnosti te iste korigovati kontinuiranim individualnim tretmanom. Prije korektivnog tretmana uočeno je da je postura tijela većine ispitanika nepravilna, jer slijepe osobe zauzimaju karakterističan položaj tijela u prostoru radi nedovoljne spacijalne percepcije, nepravilne orijentacije, straha od otvorenog prostora i sl. Stoga, karakteristično je nepravilno držanje glave u smislu ukočenosti ili iskrivljenosti vrata; razmak stopala je veći od širine ramena; koraci usitnjeni tj. dužina koraka kraća od dužine stopala; hod nije pravolinijski i primjećeno je da vuku noge po podu; ruke ukočene i u neispravnom položaju, koje ukazuju na strah od prostora, a sjedenje nepravilno, ukočeno sa izraženim stereotipijama. Predmet istraživanja bio je istražiti i utvrditi postoji li

statistički značajna razlika u inicijalnom i finalnom ispitivanju držanja tijela slijepih učenika nakon kontinuiranog peripatološkog tretmana. Kako bi utvrdili i provjerili da li postoji statistički značajno razlikuju u inicijalnom i finalnom ispitivanju držanja tijela, proveden je t-test utvrđivanja razlika aritmetičkih sredina dva zavisna uzorka. Iz prikazanih rezultata vidljivo je da se aritmetičke sredine razlikuju u inicijalnom i finalnom ispitivanju, za subtest „držanje tijela“ za 2,85 (tabela 1).

Tabela 1. Prikaz osnovnih statističkih parametara

	Aritmetička sredina	Broj ispitanika	Standardna devijacija	Standardna greška
DRZTINIC	12,18	40	2,541	0,402
DRZTFIN	15,03	40	2,106	0,333

Legenda: držanje tijela inicijalno mjerenje (DRZTINIC); držanje tijela finalno mjerenje (DRZTFIN)

Iz tabele 2. uočljivo je da dobijena t-vrijednost iznosi 11,67 na nivou značajnosti od 0,001 ili 1%. Vrijednost dobijena testiranjem aritmetičkih sredina dva zavisna uzorka slijepih učenika ukazuje da postoji statistički značajna razlika u inicijalnom i finalnom ispitivanju subtesta držanja tijela slijepih učenika, nakon kontinuiranog peripatološkog tretmana. Pošto razlika postoji i značajna je, možemo reći da je došlo do značajnog napretka za jednu godinu u segmentu držanja tijela, zahvaljujući kontinuiranom individualnom tretmanu. Korektivni tretman se sastojao u posmatranju kompletne posture tijela, pri čemu se vodilo računa da se kontinuiranim vježbama položaj glave vrati u usparavno i relaksirano držanje; prilikom stajanja da su stopala u fiziološkom položaju, odnosno njihov razmak je uži od širine ramena; da pravi dužinu koraka koji odgovara građi ispitanika; da hoda ravno i odiže noge od poda; da je položaj ruku u ispravnom i po potrebi zaštitnom položaju i da je sjedenje pravilno i relaksirano.

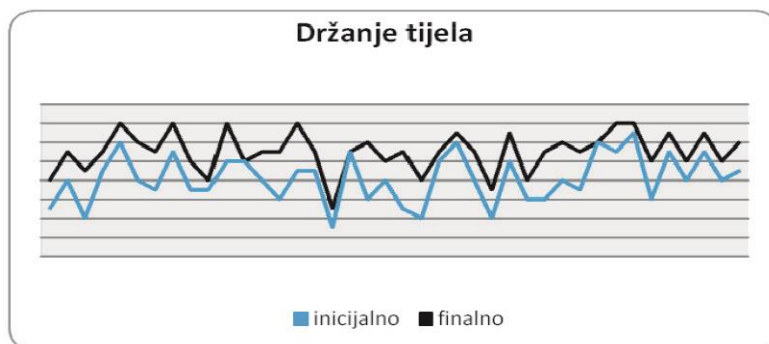
Tabela 2. T- test za varijable subtesta Držanje tijela

	Aritmetička sredina	Standardna devijacija	Standardna greška	95% Interval pouzdanosti razlike		t	Step. slob.	Sig. (2-tailed)
				Donji	Gornji			
DRZTINIC								
–	2,850	1,545	0,244	2,356	3,344	11,67	39	0,001
DRZTFIN								

Legenda: držanje tijela inicijalno mjerenje (DRZTINIC); držanje tijela finalno mjerenje (DRZTFIN)

Ukoliko navedene rezultate prikazemo grafički (grafikon 1), jasno možemo uočiti evidentan napredak. Kontinuiran individualan pristup rehabilitaciji osoba oštećena vida, dovodi

do toga da kroz programirano vježbanje držanja tijela, kao i drugih segmenata orijentacije i mobiliteta, direktno utičemo na poboljšanje samostalnosti slijepih osoba i veći stepen socijalizacije ove populacije.



Grafikon 1. Prikaz frekvencija izmjerenih vrijednosti u inicijalnom i finalnom ispitivanju držanja tijela

Imajući u vidu da se subtest držanje tijela sastoji iz šest varijabli, interesovalo nas je postoji li statistički značajna razlika u inicijalnom i finalnom mjerenju na svakoj od varijabli ovog subtesta. Stoga je urađena osnovna statistika iz koje je vidljivo da postoje razlike u aritmetičkim sredinama u finalnom u odnosu na inicijalno ispitivanje, na nivou svih varijabli (tabela 3).

Tabela 3. Prikaz osnovnih statističkih parametara

	Aritmetička sredina	Broj ispitanika	Standardna devijacija	Standardna greška
DRZTINIC A	2,525	40	0,5057	0,0799
DRZTFIN A	2,925	40	0,2667	0,0422
DRZTINIC B	1,875	40	0,4634	0,0733
DRZTFIN B	2,375	40	0,5400	0,0854
DRZTINIC C	1,825	40	0,7808	0,1235
DRZTFIN C	2,425	40	0,5943	0,0940
DRZTINIC D	2,125	40	0,6071	0,0960
DRZTFIN D	2,525	40	0,5057	0,0800
DRZTINIC E	1,675	40	0,4743	0,0750
DRZTFIN E	2,225	40	0,6197	0,0980
DRZTINIC F	2,200	40	0,7909	0,1251
DRZTFIN F	2,550	40	0,5970	0,0944

Legenda: držanje tijela inicijalno mjerenje (DRZTINIC); držanje tijela finalno mjerenje (DRZTFIN)

Iz tabela 3. i 4. možemo jasno uočiti da na svakoj varijabli drugog subtesta mjernog instrumenta, bilježimo vidan napredak u orijentaciji i mobilitetu, počev od vrijednosti aritmetičkih sredina ispitivanih varijabli u inicijalnom i finalnom mjerenju pa do utvrđenih t vrijednosti testiranja aritmetičkih sredina dva zavisna uzorka koje pokazuju statistički značajnu razliku.

Tabela 4. *t- test za varijable subtesta Držanje tijela*

	Aritmetička sredina	Standardna devijacija	Standardna greška	95% Interval pouzdanosti razlike		t	Značajnost
				Donji	Gornji		
DRZTINIC A DRZTFIN A	0,40	0,497	0,079	0,2422	0,5593	5,101	0,001
DRZTINIC B DRZTFIN B	0,50	0,506	0,080	0,3381	0,6619	6,245	0,001
DRZTINIC C DRZTFIN C	0,60	0,496	0,078	0,4413	0,7587	7,649	0,001
DRZTINIC D DRZTFIN D	0,40	0,496	0,078	0,2413	0,5587	5,099	0,001
DRZTINIC E DRZTFIN E	0,55	0,552	0,087	0,3733	0,7267	6,297	0,001
DRZTINIC F DRZTFIN F	0,35	0,533	0,084	0,17938	0,5206	4,149	0,001

Legenda: *držanje tijela inicijalno mjerenje (DRZTINIC); držanje tijela finalno mjerenje (DRZTFIN)*

Na osnovu dobijenih rezultata možemo zaključiti da postoji statistički značajna razlika u inicijalnom i finalnom ispitivanju držanja tijela slijepih učenika, nakon provedenog individualnog treninga orijentacije i mobiliteta. Chew (1984) navodi da „trening orijentacije i mobiliteta može izložiti pojedinca mnoštvu opasnosti ukoliko nije planski i programom definisan“. Sličnim istraživanjem uticaja sljepoće i slabovidnosti na držanje tijela obuhvaćeno je šk. god. 1984/85. 160, a 1989/90. 140 učenika u dobi od 6 do 19. godina, koji čine 80% te populacije u Republici Hrvatskoj. Ispitanici su razvrstani u po dvije grupe prema dobi, spolu, dodatnim posljedicama osnovnih oboljenja, te stepenu oštećenja vida. Ispitivani su odnosi pojedinih tipova držanja tijela prema praćenim varijablama, te trajnost pozitivnih učinaka četverogodišnjeg programa kineziterapije nakon njegovog završetka. Sljepoća i slabovidnost same ili zajedno sa dodatnim posljedicama nepovoljno utječu na formiranje pravilnog držanja tijela učenika, te se kod njih dva puta češće dijagnosticiraju funkcionalne i strukturalne deformacije kičme nego u ukupnoj populaciji školske djece i omladine. To se naročito odnosi na učenike nakon početka puberteta, koje u odnosu na učenike iste dobne skupine u statistički značajno većem broju imaju strukturalne deformacije kičme (Šakić, 1993).

ZAKLJUČAK

Istraživanje je pokazalo da postoje pozitivni pomaci u položaju i držanju tijela slijepih učenika nakon kontinuiranog individualnog vježbanja orijentacije i mobiliteta. Nadalje, veoma je važno da se učenik nastavi samostalno kretati jer bez kretanja neće održati ni pravilan položaj tijela, odnosno, zauzimati će nesiguran položaj gornjim dijelom tijela blago prema naprijed i visoko dignute glave. Sve navedeno upućuje da za svakog slijepog učenika, treba pripremiti individualni program, istrajati na tehnici iz orijentacije i mobiliteta za koju se odlučimo, te održati njen kontinuitet.

LITERATURA

- Bratovčić, V., Mujanović, N., Šarić, E., Dizdarević A. & Vantić-Tanjić M. (2009). Utvrđivanje posturalnog statusa i stanja stopala kod učenika sa smetnjama u psihičkom i fizičkom razvoju. U: Zbornik radova II međunarodnog simpozijuma „Sport i zdravlje“, Fakultet za tjelesni odgoj i sport Univerzitet u Tuzli: 261-267.
- Chew, S.L. (1984). The Use of Traffic Sounds by Blind Pedestrians. Paper presented at the Annual Meeting of the Midwestern Psychological Association (Chicago, IL, May 3-5, 1984), Chicago.
- Griffin-Shirley, N. & Nes, S. (2004). How physical education is different from orientation and mobility. In R. Davidson E. Laman M. Shaughnessy M. (Eds.). General physical education curriculum for students with sensory deficits, Unpublished Manuscript, New York.
- Halpern-Gold, J., Robin W. Adler, & Shelly Faust-Jones (1988). Travel Tales: A Mobility Storybook. Mostly Mobility. Bethel, PA.
- Hojana, E., Jakubowski, M., Talukder, A., Wereda, H., Furmann, A., Ewertowski, E., Skrodzka, E., Perz, P., Pkala, P., Bogusz, E., Lubawy, H., Tomaszewski, F., Czechyra, B., Orczyk, M., Szymaski, G., Niewiarowicz, M., Hojan-Jezierska, D. & Jezierska, A. (2012). A New Method of Teaching Spatial Orientation to the Blind, Acta Physica Polonica, Poljska.
- Kay, L. (1999). Towards Objective Mobility Evaluation: some thoughts on a theory, American Fondation for the Blind, New York.
- Kuduzović, A. (2013). Uticaj programiranog vježbanja na orijentaciju i mobilitet slijepih učenika. [Magistarski rad]. Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet Univerzitet u Tuzli.
- Lowenfeld, B. (1973). The visually handicapped child in school, John Day, New York.
- Mršić, V. (1995). Orijentacija i mobilitet u Hrvatskoj. *Hrvatska udruga za školovanje pasa vodiča i mobilitet*. Zagreb.
- Stanimirović, D. (1997). Prostorna orijentacija slepih. [Magistarska teza]. Beograd: Filozofski fakultet.
- Šakić D. (1993). Utjecaj sljepoće i slabovidnosti na držanje tijela djece i omladine. [Doktorska disertacija]. Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- Teskeredžić, A. (2009). Procjena vizuelne percepcije grafema djece oštećena vida. [Doktorska disertacija]. Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet Univerzitet u Tuzli.
- Teskeredžić, A., Bratovčić, V. & Kuduzović A. (2012). Individualni program tjelesne sposobnosti slijepih učenika. Zbornik radova V međunarodnog simpozija „Sport i zdravlje“, Fakultet za tjelesni odgoj i sport Univerzitet u Tuzli: 389-392.
- Zovko, G. (1994). Peripatologija 1. *Školske novine*, Zagreb.

CORRECTIVE EXERCISES FOR BODY STUDENTS OF BLIND STUDENTS BY IMPLEMENTING AN INDIVIDUAL ORIENTATION AND MOBILITY PROGRAMABSTRACT

Amela Teskeredžić, Hurma Begić Jahić

University of Tuzla, Faculty of Education and Rehabilitation Sciences, University of Tuzla, Bosnia and Herzegovina,

Abstract: *Taking into account that mobility includes two components: mental orientation and body locomotion, we wanted to determine could we influence to appropriate blind students body posture by continual, individual and programmed orientation and mobility training. Examination was made on sample of 40 blind students from 7 to 18 years old, both sexes, who attend school in the Centre for blind children and youth in Sarajevo 17 male and 23 female. Fundamental criteria for sample were blind students without additional impairments who use white cane. Initial and final testing was performed, by measuring instrument which, was used before and after individual treatment. Result showed positive moving in appropriate body posture in examinees who had individual, programmed training.*

Key words: *blind students, orientation and mobility, mental orientation, body posture.*



Jedanaesta međunarodna konferencija
11th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 18. 3. 2021.



UDK 371.3:796–055.25

Originalni naučni rad / Original scientific paper

POVEZANOST FUNKCIONALNIH SPOSOBNOSTI MLADIH ATLETIČARA-KI SA REZULTATIMA ATLETSKIH DISCIPLINA

Kada Delić-Selimović¹, Indira Jašarević², Zehrudin Jašarević², Jasmin Gavranović³

¹Panevropski Univerzitet „Apeiron“, Fakultet sportskih nauka, Bana Luka, Bosna i Hercegovina

²Fakultet za tjelesni odgoj i sport, Tuzla, Bosna i Hercegovina

³Nezavisni istraživač, Tuzla, Bosna i Hercegovina

Sažetak: Osnovni cilj ovog istraživanja je bio da se utvrdi korelaciona povezanost funkcionalnih sposobnosti mladih atletičara i atletičarki sa rezultatima atletske discipline, te mogućnost naučnog pristupa predikcije razvoja relevantnih antropoloških obilježja koji uslovljavaju pravovremeno usmjeravanje i selekciju djece za ostvarivanje vrhunskih rezultata. Uzorak ispitanika činilo je 100 dječaka i 100 djevojčica polaznica atletske škole u AK „Sloboda-Tehnograd“ iz Tuzle.

U istraživanju su primijenjene tri varijable za procjenu funkcionalnih sposobnosti (prediktorski skup) i šest varijabli za procjenu uspješnosti u atletske discipline (kriterijski skup).

Za utvrđivanje relacija i međusobne povezanosti između funkcionalnih sposobnosti s jedne strane i uspješnosti u atletske discipline s druge strane primijenjena je kanonička korelaciona analiza.

Na osnovu rezultata kanoničke korelacione analize može se konstatovati visoka povezanost funkcionalnih sposobnosti i uspješnosti rezultata u atletske discipline kako kod dječaka, tako i kod djevojčica, odnosno da rezultati u atletske discipline u velikoj mjeri zavise od nivo funkcionalnih sposobnosti atletičara-ki.

Dobiveni rezultati istraživanja mogu doprinijeti kvalitetnijem programiranju trenažnog rada mladih atletičara i atletičarki u pojedinim fazama sportske pripreme i specijalizacije atletske discipline, kao i utvrđivanju kvalitativnog modela selektiranja perspektivnih atletičara u ostvarivanju vrhunskih rezultata u pojedinim atletske discipline.

Ključne riječi: atletika, talenti, vrhunski rezultati, naučni rad

UVOD

Pred bosanskohercegovačku atletiku postavljen je najvažniji zadatak: povećati broj onih koji se bave ovom granom sporta i dostići viši nivo atleskih vještina, što će poslužiti kao dobar preduslov za još blistavije pobjede naših atletičara na međunarodnoj sportskoj sceni. Zato je potrebna najnaprednija metodika treninga, po kojoj bi gradila svoj trening velika plejada mladih talentovanih dječaka i djevojčica. Ipak savršen sistem priprema atletičara može da da veliki efekat samo u slučaju ako ga stvaralački primjenjuje trener koji void računa o individualnim osobenostima sportista. Danas je bez naučnih znanja, po pravilu, nemoguće postići visoke sportske rezultate. Zato, zajedno sa trenerom rade ljekari, naučnici, inženjeri, tehničari za opremu i drugi stručnaci. Takva saradnja je prosto neophodna zbog velikih opterećenja,

izvanrednih koordinacionih složenosti i psihičke napregnutosti savremenog sporta. Savremeni sistem sportske pripreme u trčanju, skokovima, bacanjima i višebojima dostigao je veoma visok naučno-metodski nivo. Sportska priprema, kao jedinstven process formiranja i usavršavanja motoričkih navika sportiste, njegovih fizičkih, moralnih i psihičkih svojstava gradi se na opštim naučnim osnovama formiranja i razvoja sportsiste so obzirom na njegove individualne odlike (pol, uzrast, zdravstveni stanje, nivo fizičke spremnosti, psihička svojstva i dr.). Naučna istraživanja, stvaralačka traženja trenera i sportista otkrivaju nove puteve za poboljšanje funkcionalnih sposobnosti atletičara za postizanje još boljih rezultata. Postojeće razlike između disciplina atletike traže različit pristup sistemu pripreme. U skladu sa tim moraju se odrediti sve naučno-metodske postavke u organizaciji, planiranju i građenju pripreme, u dostizanju i očuvanju sportske forme. Sportska priprema, kao cjelokupnost sredstava koji omogućavaju fizički razvoj, odlično zdravlje i postizanje najviših sportskih rezultata sama po sebi predstavlja dugogodišnji postojani proces vaspitanja, obuke, razvoja i povećanja funkcionalnih sposobnosti sportiste.

Zbog toga svako istraživanje pa i ovo treba da doprinese ostvarivanju vrhunskih sportskih rezultata zasnovanih na naučnim činjenicama koji uz praktičnu implementaciju garantuju uspjeh. Naravno ovakav pristup zahtijeva oprez i veliko ekspertno znanje jer je najgore ako preranim i pogrešnim pristupom napravimo grešku u selekciji. Da bi selekcija i orijentacija bile ekspertno napravljene, potreban je multidisciplinarni pristup. U prvom redu, na osnovu jednakosti specifikacije, neophodno je pristupiti razradi širokog spektra normi i standarda za svaku atletsku disciplinu s obzirom na dob i spol, jer se na taj način može omogućiti preliminarno predviđanje razvoja relevantnih antropoloških dimenzija u pojedinim fazama ontogenetskog razvoja mladog atletičara. Od neprocjenjive je važnosti u što ranijoj dobi identificirati sklonost i potencijal djeteta za određenu atletsku disciplinu.¹ Atletski klub "Sloboda-Tehnograd" iz Tuzle je u svojoj dugoj 74-godišnjoj tradiciji imao veliki broj državnih reprezentativaca, olimpijaca, učesnika evropskih i svjetskih prvenstava. Zahvaljujući uspješnom radu u zadnjih nekoliko godina pristupilo se selekciji djece osnovnoškolskog uzrasta na području Tuzlanskog kantona, kroz realizuju projekta "Dječija atletika".

Predmet ovog istraživanja su korelacioni odnosi istraživanih funkcionalnih prostora kao uslov modeliranja jednakosti specifikacije u procesima programiranja i selekcije za budući uspjeh u vrhunskoj atletici koja se zasniva na savremenoj trenažnoj tehnologiji koja obuhvata selekciju talenata na osnovu morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti.

Problem ovog istraživanja je da se na osnovu relacija između funkcionalnih sposobnosti (kao prediktorskih sistema) s jedne strane, i rezultata pojedinih atletskih disciplina ispitanika (kao kriterijskih sistema) sa druge strane, utvrde kvalitativni modeli selektiranja perspektivnih atletičara u ostvarivanju vrhunskih rezultata u pojedinim atletskim disciplinama.

Osnovni cilj ovog istraživanja je bio da se utvrdi korelaciona povezanost funkcionalnih sposobnosti sa rezultatima atletskih disciplina, te mogućnost naučnog pristupa predikcije razvoja relevantnih antropoloških obilježja koji uslovljavaju pravovremeno usmjeravanje i selekciju djece za ostvarivanje vrhunskih rezultata.

¹ [www.kifst.hr/atletika/materijalia1/antropoloski/ Model selekcije i orjentacije u atletici.doc](http://www.kifst.hr/atletika/materijalia1/antropoloski/Model%20selekcije%20i%20orjentacije%20u%20atletici.doc)

METODE RADA

Uzorak ispitanika

Populacija iz koje je odabran uzorak su dječaci uzrasne kategorija pionira koji su članovi „Škole atletike“ pri AK „Sloboda – Tehograd“.

Na osnovu dobivenih kompletnih rezultata potrebnih za ovo istraživanje definisan je uzorak od 100 dječaka i 100 djevojčica.

Uzorak varijabli

Uzorak varijabli za procjenu funkcionalnih sposobnosti

- | | |
|--------------------------------------|----------|
| 1. Vitalni kapacitet pluća | (FVITKA) |
| 2. Harvardski step test | (FHARVA) |
| 3. Trčanje sa progresivnim ubrzanjem | (ŠATL20) |

Program atletskih disciplina

- | | |
|---------------------|---------|
| 1. Trčanje na 60 m | (60M) |
| 2. Trčanje na 300 m | (300M) |
| 3. Trčanje na 600 m | (600M) |
| 4. Skok u dalj | (DALJ) |
| 5. Skok u vis | (VIS) |
| 6. Bacanje kugle | (KUGLA) |

Metode obrade podataka

Kanonička korelaciona analiza je primijenjena da se utvrdi jakost međusobne povezanosti istraživanih multidimenzionalnih sistemima (sistem funkcionalnog prostora sa sistemom rezultata atletskih disciplina).

REZULTATI SA DISKUSIJOM

U ovom istraživanju primjenjena je biortogonalna kanonočka korelaciona analiza, koja ima za cilj utvrđivanje maksimalne povezanosti, odnosno relacije između dva skupa varijabli.

Hotelingovom kanoničkom korelacionom analizom i testiranjem značajnosti koeficijanata kanoničke korelacije Bartletovim postupkom, utvrđena je povezanost funkcionalnih sposobnosti sa rezultatima atletskih disciplina.

Kanoničke relacije varijabli za procjenu funkcionalnih sposobnosti i rezultata atletskih disciplina-dječaci

Tabela 1. Matrica koeficijena kanoničke korelacije funkcionalnih sposobnosti i rezultata atletskih disciplina-dječaci

	Canonicl R	Canonicl R-sqr.	Chi-sqr.	Df	p	Lambda Prime
0	.813	.746	398.219	72	.00	.029

Primjenom Bartlettovog lamda (Λ) testa i njegovim testiranjem odgovarajućim Hi-kvadrat (χ^2) testom utvrđeno je da je izolova samo jedan par kanoničkih faktora koji je statistički značajan na nivou $P < .01$. Visok intenzitet veze ovog para kanoničkih faktora (Canonicl R= .81) može da objasni 74% zajedničkog varijabiliteta sistema varijabli za procjenu funkcionalnih sposobnosti i rezultata atletskih disciplina.

Tabela 1.1. Matrica strukture izolovanih kanoničkih faktora u prostoru funkcionalnih sposobnosti-dječaci

	Kanonički faktor 1
FVITKA	.682
FHARVA	.529
ŠATL20	.605

Analizirajući strukturu izolovanog kanoničkog faktora u prostoru funkcionalnih sposobnosti (tabela 1.1), može se zaključiti da sve varijable imaju značajne pozitivne projekcije na izolovanu komponentu, tako da se ovaj kanonički faktor može definisati kao generalni faktor funkcionalne efikasnosti. Ovdje treba napomenuti da funkcionalna efikasnost zavisi od optimalnog funkcionisanja kardiovaskularnog i respiratornog sistema, tj. od funkcionalnih kapaciteta i funkcionalne adaptiranosti organa, organskih sistema pa i organizma u cjelini. Detaljnom analizom izolovanog kanoničkog faktora u prostoru funkcionalnih sposobnosti, može se uočiti da najveću projekciju ima varijabla FVITKA kojom se procjenjuju kapaciteti respiratornog sistema (ventilacija, difuzija i perfuzija), zatim varijabla ŠATL20 kojom se procjenjuje aerobna izdržljivost, pa varijabla FHARVA kojom se procjenjuje brzina aerobnog oporavka.

Tabela 1.2 Matrica strukture izolovanih kanoničkih faktora u prostoru atletskih disciplina-dječaci

	Kanonički faktor 1
60M	-.342
300M	-.539
600M	-.701
DALJ	.262
VIS	.099
KUGLA	.116

U tabeli 1.2 prikazane su projekcije vektorskih vrijednosti pojedinih atletskih disciplina na izolovani kanonički faktor.

Struktura izolovanog kanoničkog faktora u prostoru atletskih disciplina je bipolarna sa značajnim negativnim projekcijama rezultata trkačkih disciplina tipa brzinske i opšte izdržljivosti 300 i 600 metara.

S obzirom da je izolovan amo jedan par kanoničkih faktora smatra se da je on osnovna mjera povezanosti ova dva sistema, s obzirom na veliku vrijednost kanoničkog korelacionog koeficijenta i objašnjenog dijela zajedničkog varijabiliteta.

Usporedbom struktura prvih izolovanih kanoničkih faktora oba prostora može se zaključiti da su ispitanici sa izraženim nivoom respiratornih kapaciteta (plućna ventilacija, alveolarna difuzija i oksihemoglobinska perfuzija) ostvaruju dobre rezultate u trčanjima tipa aerobne i brzinske izdržljivosti.

Kanoničke relacije varijabli za procjenu funkcionalnih sposobnosti i rezultata atletskih disciplina-djevojčice

Tabela 2. Matrica koeficijenata kanoničke korelacije funkcionalnih sposobnosti i rezultata atletskih disciplina-djevojčice

	Canonicl R	Canonicl R-sqr.	Chi-sqr.	Df	p	Lambda Prime
0	.782	.688	325.337	72	.00	.055

U tabeli 2. je prikazana matrica koeficijenata kanoničke korelacije varijabli za procjenu funkcionalnih sposobnosti i rezultata atletskih disciplina.

Primjenom Bartlettovog lamda (Λ) testa i njegovim testiranjem odgovarajućim Hi-kvadrat (χ^2) testom utvrđeno je da je izolova samo jedan par kanoničkih faktora koji je statistički značajan na nivou $p < .01$.

Visok intenzitet veze ovog para kanoničkih faktora (Canonicl R= .78) može da objasni 68% zajedničkog varijabiliteta sistema varijabli za procjenu funkcionalnih sposobnosti i rezultata atletskih disciplina.

Tabela 2.1. Matrica strukture izolovanih kanoničkih faktora u prostoru funkcionalnih sposobnosti-djevojčice

	Kanonički faktor 1
FVITKA	.667
FHARVA	.544
ŠATL20	.588

Tabela 2.2. Matrica strukture izolovanih kanoničkih faktora u prostoru atletskih disciplina-djevojčice

	Kanonički faktor 1
60M	-.375
300M	-.577
600M	-.592
DALJ	.199
VIS	.145
KUGLA	.238

U tabelama 2.1 i 2.2 su prikazane projekcije i struktura izolovanih kanoničkih faktora ova dva sistema kod populacije djevojčica.

S obzirom da su veličine i predznaci identični kao i kod populacije dječaka stoga se može zaključiti da sistem funkcionalnih sistema ima jaku korelaciju povezanost sa atletskim disciplinama produženog sprinta (brzinske izdržljivosti) i disciplinama opšte izdržljivosti.

ZAKLJUČAK

Populacija iz koje je odabran uzorak za ovo istraživanje su dječaci i djevojčice uzrasne kategorija pionira koji su članovi „Škole atletike“ pri AK „Sloboda –Tehnograd“ iz Tuzle. Na osnovu dobivenih kompletnih rezultata potrebnih za ovo istraživanje definisan je uzorak od 100 dječaka i 100 djevojčica s ciljem da se utvrdi korelaciona povezanost funkcionalnih sposobnosti sa rezultatima atletskih disciplina, te mogućnost naučnog pristupa u predikciji razvoja relevantnih antropoloških obilježja koji uslovljavaju pravovremeno usmjeravanje i selekciju djece za ostvarivanje vrhunskih rezultata. U istraživanju su primijenjene tri varijable za procjenu funkcionalnih sposobnosti (prediktorski skup) i šest varijabli za procjenu uspješnosti u atletskim disciplinama (kriterijski skup). Za utvrđivanje relacija i međusobne povezanosti između funkcionalnih sposobnosti s jedne strane i uspješnosti u atletskim disciplinama s druge strane primijenjena je kanonička korelaciona analiza.

Na osnovu rezultata kanoničke korelacione analize može se konstatovati visoka povezanost funkcionalnih sposobnosti i uspješnosti rezultata u atletskim disciplinama kako kod dječaka, tako i kod djevojčica, odnosno da rezultati u atletskim disciplinama u velikoj mjeri zavise od nivo funkcionalnih sposobnosti atletičara-ki.

Dobiveni rezultati istraživanja mogu doprinijeti kvalitetnijem programiranju trenažnog rada mladih atletičara-ki u pojedinim fazama sportske pripreme i specijalizacije atletskih disciplina, te utvrđivanju kvalitativnog modela selektiranja perspektivnih atletičara u ostvarivanju vrhunskih rezultata u pojedinim atletskim disciplinama.

LITERATURA

- Avdibašić-Vukadinović, N. (1999). Kanonički odnos antropometrijskih karakteristika i motoričkih sposobnosti i rezultata u atletskoj disciplini trčanja na 600m kod atletičarki – djevojčica. [Magistarski rad]. Sarajevo: Fakultet za fizičku kulturu.
- Balke, B., Ware, R.W. (1959). An experimental study of physical fitness of air Force personnel. *US Armed Forces Medical Journal*, 29(4), 301-306.
- Brehm, B.A., Gutin, B. (1986). recovery energy expenditure for steady state exercise in runners and nonexercisers. *Medicine in Science and Sport Exercise*, 18: 205-210.
- Conley, D.L., Krahenbuhl, G.S. (1980). Running economy and distance running performance of highly trained athletes. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 12, 357-360.
- Dik, F. (1980). Trening vrhunskih atletičara. Beograd: Biblioteka priručnik za sportske trenere.
- Di Prampero, P.E., Capelli, C., Pagliaro, P. (1993). Energetics of best performance in middle-distance running. *Journal of Applied Physiology*, 74, 5, 2318-2324.
- Gleim, G.W., Stachenfeld, N.S., Nicholas, J.A. (1990). The influence of flexibility on the economy of walking and jogging. *Journal of Orthopaedic Research*, 8(6), 814-823.
- Jašarević, Z. (2006). Uticaj motoričke spremnosti na rezultate skoka u dalj učenike populacije srednjih škola. *Sportski logos* br.6-7 (4), (str. 87-89), Mostar.
- Korica, D. (1990). Transformacioni efekti aerobnih sposobnosti omladinki pod uticajem programiranih trenažnih aktivnosti. [Doktorska disertacija]. Novi Sad.
- Milanović, D. (1980). Kanonička povezanost morfoloških i motoričkih karakteristika i rezultata u nekim atletskim disciplinama, *Kineziologija*", 1-2.
- Saračević, Z., & Jašarević, Z. (2006). Kanoničke relacije motoričkih sposobnosti sa rezultatima trčanja na 100m, skoka u dalj i bacanja kugle. *Sportski logos* br. 6-7 (4), (str. 62-64).
- Snell, P. (1990). Middle distance running. In: Reilly, T., Secher, N., Snell, p., Williams, C. eds. *Physiology of Sports*. London: E FN Spon, 101-121.
- Svedenhag, J., Sjodin, B. (1985). Physiological characteristics of elite male runners in and off-season. *Canadian Journal of Applied Sports Science*, 10, 127-133.
- Šnajder, V. (1982). Relacija između antropometrijskih dimenzija i nekih varijabli u trčanju na 60 metara. [Doktorska disertacija]. Zagreb: Fakultet fizičke kulture.

RELATIONSHIP BETWEEN THE FUNCTIONAL ABILITIES OF YOUNG ATHLETES AND THE RESULTS OF ATHLETIC DISCIPLINES

Kada Delić-Selimović¹, Indira Jašarević², Zehrudin Jašarević², Jasmin Gavranović³

¹Pan-European University "Aperion", Faculty of Sports Sciences, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina

³ Faculty of Physical education and sport, Tuzla, Bosnia and Herzegovina

³Independent researcher, Tuzla, Bosnia and Herzegovina

Summary: *The main goal of this research was to determine the correlation between the functional abilities of young athletes with the results of athletic disciplines, and the possibility of a scientific approach to predict the development of relevant anthropological characteristics that condition timely guidance and selection of children to achieve top results. The sample consisted of 100 boys and 100 girls attending the athletic school in AK "Sloboda-Tehnograd" from Tuzla. The study used three variables to assess functional abilities (predictor set) and six variables to assess performance in athletic disciplines (criterion set).*

Canonical correlation analysis was applied to determine the relationships and interrelationships between functional abilities on the one hand and performance in athletic disciplines on the other. Based on the results of the canonical correlation analysis, a high correlation between functional abilities and success of results in athletic disciplines in both boys and girls can be stated, ie that the results in athletic disciplines largely depend on the level of functional abilities of athletes.

The obtained research results can contribute to better programming of training work of young athletes in certain phases of sports preparation and specialization of athletic disciplines, as well as determining the qualitative model of selecting promising athletes in achieving top results in certain athletic disciplines.

Keywords: *athletics, talents, top results, scientific work*



Jedanaesta međunarodna konferencija
11th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 18. 3. 2021.



UDK 796.01+796.8–057.874

Originalni naučni rad / Original scientific paper

RAZLIKE U MOTORIČKIM SPOSODNOSTIMA IZMEĐU UČENIKA I KARATISTA DOBI OD 10 DO 12 GODINA

Branimir Mikić¹, Igor Paskoski², Sedat Baftiu²

¹Edukacijski fakultet Univerziteta u Travniku, Bosna i Hercegovina

²Nezavisni istraživač, Skoplje, Sjeverna Makedonija

Sažetak: Istraživanje je provedeno na uzorku od 108 ispitanika od kojih 58 učenika koji su podvrgnuti redovnoj nastavi tjelesnog i zdravstvenog odgoja i 50 učenika koji su uključeni u karate školu. Osnovni cilj ovog istraživanja je utvrđivanje nivoa pojedinih motoričkih sposobnosti ispitanika, kao i razlika između navedenih uzoraka ispitanika u primjenjenim motoričkim sposobnostima nastalim pod dejstvom sadržaja nastave tjelesnog i zdravstvenog odgoja i trenažnog procesa u karate školi.

Na osnovu rezultata kanoničke diskriminativne analize utvrđeno je da postoje statistički značajne globalne razlike između ispitivanih grupa i to u korist grupe karatista.

Okavki rezultati nedvosmisleno ukazuju da su efekti trenažnog rada u karate školi pozitivno uticali na poboljšanje ispitivanih motoričkih sposobnosti ispitanika.

Ključne riječi: učenici, karatisti, motoričke sposobnosti, razlike, diskriminativna naliza.

UVOD

Uspješnost sportaša određena je razinom i strukturom mnogih sposobnosti, znanja i osobina na svakom razvojnom stupnju njegove sportske karijere. Sportovi se međusobno značajno razlikuju prema zahtjevima koje postavljaju pred sportaše. Uspjeh u nekim sportovima ovisi od brojnih dimenzija, dok neki, strukturalno jednostavniji sportovi postavljaju u tom smislu mnogo manje zahtjeve. Svaki sport, odnosno sportska grana ima svoju jedinstvenu strukturu čimbenika koji utječu na sportski rezultat. Vrhunski rezultati u sportu rezultat su kvalitetnog plana i programa treninga i njegovog realiziranja. Da bi se takav program izradio i uspješno proveo, nužno je steći uvid u specifične zahtjeve pojedinog sporta ili sportske discipline ili uvid u aktualno stanje relevantnih sposobnosti, osobina i znanja sportaša (Mikić i sar.2019). Motoričke sposobnosti kao jedan segment psihosomatskih obilježja ljudskih bića, ne egzistiraju neovisno već se manifestiraju u složenoj interakciji sa ostalim sposobnostima. Nije ni potrebno ukazivati na značaj motoričkih kao i kognitivnih sposobnosti u rješavanju određenih kretnih zadataka koji se postavljaju pred učenike kada je nastava Tjelesnog i zdravstvenog odgoja ili sportska aktivnost u pitanju. Nastava tjelesnog i zdravstvenog odgoja, kao organizirani stručni i pedagoški proces, predstavlja jedan od značajnih čimbenika koji djeci i omladini u razvojnom periodu treba da omogućući pravilan rast i razvoj (Bajrić i sar. 2017).

Već duže vrijeme osjeća se potreba za osavremenjavanjem i intezifikacijom nastavnog procesa, kako bi se prevazišlo sadašnje stanje, uglavnom „kompenzatornog“ i „korektivnog djelovanja“ i prešlo na dinamično uvećanje i usavršavanje pojedinih dimenzija motoričkog prostora psihosomatskog statusa učenika. Ovo pitanje iz dana u dan postaje sve aktualnije jer suvremeni uvjeti života narušavaju biološku ravnotežu između čovjeka i prirode. Aktualno stanje u obrazovanju kao i praksa navodi nas da tražimo i primjenjujemo nove sadržaje i metode u nastavnom radu, kako bi smo postigli željeni cilj, tj. pozitivan utjecaj na pravilan rast i razvoj učenika (Vidranski i sar.2007).

U tom pravcu, ovo istraživanje treba da omogući uvid u razlike između učenika koji su podvrgnuti nastavnom procesu i njihovih vršnjaka koji su uključeni u karate školu, u prvom redu u motoričkom prostoru kao centralnom području naše struke.

Cilj ovog rada, u skladu sa problemom istraživanja je utvrđivanje razlika u pojedinim motoričkim sposobnostima učenika uključenih u karate školu i učenika koji su uključeni u redovitu nastavu tjelesnog i zdravstvenog odgoja.

METOD RADA

Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika u ovom istraživanju čini 108 učenika muškog spola starih 10 do 12 godina. Uzorak je diferenciran na 58 učenika koji pohađaju redovitu nastavu tjelesnog odgoja i 50 učenika koji takođe redovito pohađaju nastavu tjelesnog odgoja, ali se pored toga bave i karateom najmanje godinu dana.

Uzorak varijabli

Za procjenu motoričkih sposobnosti primjenjene su sljedeće varijable (testiranje je vršeno prema uputama Mikić (1999) i Šošić i Rađa (1998):

Mehanizam za regulaciju inteziteta ekscitacije

Skok u dalj s mjesta.....(MFESDM)

Troskok iz mjesta.....(MFETRO)

Bacanje medicine iz ležanja.....(MFEBML)

Mehanizam za regulaciju trajanja ekscitacije:

Dizanje trupa iz ležanja za 30 sekundi.....(MRCDTL)

Izdržaj u zgibu.....(MSAVIS)

Mješoviti zgib.....(MRCZGB)

Mehanizam za sinergijsku regulaciju i regulaciju tonusa:

Duboki preklon na klupici.....(MFLPRK)

Stajanje na uzdužno postavljenoj klupici.....(MBAV10)

Mehanizam za struktuiranje kretanja:

Okretnost u zraku.....(MKTOUZ)

Koraci u stranu.....(MKOKUS)

Metode obrade podataka

U cilju utvrđivanja globalnih kvantitativnih razlika između grupa učenika i karatista u motoričkom prostoru primjenjena je **kanonička diskriminacijska analiza**.

REZULTATI ISTRAŽIVANJA SA DISKUSIJOM

Osnovni centralni disperzioni parametri ispitivanih grupa

Analizirajući rezultate osnovnih centralnih i disperzionih paramtera obje ispitivane grupe učenika i karatista (Tablica 1. i 2.) možemo konstatirati da je dobivena distribucija rezultata kod većine primjenjenih testova u granicama normalne Gausove krive. Na pojedinim testovima dobijeni rezultati kod grupe učenika (Tablica 1.) ukazuju na razvučenost distribucije (Skewness-MBAV10-1.688; MRCZGB-1.466; MSAVIS-1.135). Kod grupe karatista (tabela 2.) rezultati na pojedinim testovima MBAV10-stajanje na uzdužno postavljenoj klupici i MRCZGB-mješoviti zgib, su nešto većih vrijednosti (Skewness-MBAV10-1.325; MRCZGB-1.086).

Tablica 1. Osnovni centralni disperzioni parametri varijabli za procjenu motoričkih sposobnosti grupe učenika

Var.	N	Mean	Min.	Max.	Std.Dev.	St.Error	Skewnes.	Kurtos.
MKTOUZ	58	6.24	4.30	10.60	1.420	.196	.680	.526
MKOKUS	58	11.20	8.60	16.16	1.203	.360	.017	-.263
MFLPRK	58	16.28	7.20	27.50	5.296	.680	.063	.012
MBAV10	58	23.30	3.43	78.86	21.080	2.860	-1.688	2.460
MFETRO	58	506.40	425.50	655.00	40.175	5.080	.626	1.588
MFESDM	58	158.60	128.00	206.00	18.176	2.440	.575	-.306
MFEBML	58	73.60	38.00	106.00	16.580	2.730	.276	-.870
MRCDTL	58	19.40	9.00	29.00	3.420	.466	-.626	2.144
MRCZGB	58	2.60	1.00	10.00	2.066	.235	-1.466	.585
MSAVIS	58	30.60	10.30	82.20	16.860	.260	-1.135	2.135

Tablica 2. Osnovni centralni disperzioni parametri varijabli za procjenu motoričkih sposobnosti grupe učenika - karatista

Var.	N	Mean	Min.	Max.	Std.Dev.	St.Error	Skewnes.	Kurtos.
MKTOUZ	50	5.82	4.20	8.80	.977	.155	-.086	-.570
MKOKUS	50	9.86	7.20	15.00	1.706	.420	.116	-.276
MFLPRK	50	18.86	11.40	31.50	6.196	.560	.166	.012
MBAV10	50	32.50	6.30	88.40	21.630	2.550	-1.325	2.165

MFETRO	50	520.00	445.50	680.00	41.060	5.125	.0722	1.625
MFESDM	50	168.50	130.00	210.00	19.060	2.160	.620	-.330
MFEBML	50	85.60	41.00	110.00	17.180	2.680	.360	-.890
MRCDTL	50	22.50	11.00	36.00	3.820	.488	-.720	2.120
MRCZGB	50	6.50	3.00	12.00	2.620	.255	-1.086	.620
MSAVIS	50	41.50	18.50	96.00	17.700	.270	.960	2.220

Razlike u motoričkim sposobnostima između grupe učenika i karatista

Razlike između grupe učenika i karatista u prostoru motoričkih sposobnosti analizirane su u (Tablicama 3.- 5.).

Tablica 3. Značajnost izolirane diskriminativne funkcije

Fcn	Eigenvalue	CR	Wilks-Lambda	Chi-Sqr.	Df	p-level
1	.93	.76	.612	59.14	10	.000

Tablica 4. Faktorska struktura izolirane diskriminativne funkcije

Varijabla	Root 1
MKTOUZ	.43
MKOKUS	.39
MFLPRK	-.50
MBAV10	-.12
MFETRO	.46
MFESDM	.52
MFEBML	.44
MRCDTL	.59
MRCZGB	.55
MSAVIS	.18

Tablica 5. Centroidi grupa

Grupa	Root 1
UČENICI	.84
KARATISTI	-.1.112

Na osnovu rezultata navedenih može se konstatirati da je došlo do značajnih globalnih kvantitativnih razlika između grupa u varijablama motoričkih sposobnosti.

Dobivena je jedna diskriminativna funkcija koja je na razini značajnosti ($CR=.70$) ona pokazuje da je skup podataka na temelju kojih je vršena diskriminativna analiza u visokoj korelaciji sa analizom dobivenih rezultata.

Najveće projekcije na diskriminativnoj funkciji imaju varijable: dizanje trupa za 30 sekundi (MRCDTL), mješoviti zgib (MRCZGB), skok u dalj s mjesta (MFESDM), duboki pretklon na klupici (MFLPRK), troskok iz mjesta (MFETRO), okretnost u zraku (MKTOUZ) i koraci u stranu (MKOKUS).

Ovakvi rezultati su se mogli i očekivati imajući u vidu da se u trenažnom procesu mladih karatista uglavnom koriste takvi sadržaji tjelesnih aktivnosti koji pozitivno utječu na razvoj kompletne muskulature.

ZAKLJUČAK

Istraživanje je izvršeno na uzorku od 108 ispitanika od kojih 58 učenika koji su podvrgnuti redovitoj nastavi tjelesnog i zdravstvenog odgoja i 50 učenika koji su uključeni u karate školu.

Temeljni cilj ovog istraživanja je utvrđivanje razine pojedinih motoričkih sposobnosti ispitanika, kao i razlika između navedenih uzoraka u primjenjenim motoričkim dimenzijama nastalim pod dejstvom efekata, sadržaja nastave tjelesnog i zdravstvenog odgoja i trenažnog procesa u karate školi.

U motoričkom prostoru, dobiveni rezultati pokazuju da je diskriminacijska jačina varijabli srednje visoka (Wilks' Lambda .612, p -leve 1.000), što potvrđuje da su razlike između grupa u ovom prostoru statistički značajne i da idu u korist grupe karatista, čime se ovaj trenažni model može apsolutno preporučiti u praksi.

Može se zaključiti da povećane tjelesne aktivnosti višegodišnjeg trenažnog rada kojem su bili podvrgnuti karatisti, povoljno utječu na motorički status ispitanika ovog uzrasta. To ukazuje da se u programske sadržaje nastave Tjelesne i zdravstvene kulture mogu ugraditi i elementi iz trenažnog procesa karatista.

Nesportaši zbog niske razine kondicijskih sposobnosti često i izbjegavaju tjelesnu aktivnost, čime još više tonu u sedentarni način života koji je povezan sa 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.

Društvo, 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

- Bajrić, O., Srđić, V., Puljić, Ž., & Jahić, M. (2017). Morfološko-motoričke karakteristike djece sportista i nesportista. Zbornik radova 7. Međunarodna naučna konferencija "Sportske nauke i zdravlje". Banja Luka: Panevropski Univerzitet "Apeiron".
- Kuleš, B. (1980). Specifične antropološke karakteristike karatista. U: Gabrijević, M.(ur.) Postupci izbora, usmjeravanja i praćenja u vrhunskom sportu, (str.283-303). Zagreb: Fakultet fizičke kulture.
- Kvesić, I., Brekalo, M., Crnjac, D., Katanić, N., & Risteski, B. (2016). Razlike u nekim antropološkim karakteristikama kod učenika sportaša i nesportaša. Zbornik radova 6. Međunarodne naučne konferencije "Sportske nauke i zdravlje". Banja Luka: Panevropski Univerzitet "Apeiron"
- Mikić, B. (1999). *Testiranje i mjerenje u sportu*. Tuzla. Filozofski fakultet.
- Mikić, B., Bojić, A., Petrović, Z., & Bojić, S. (2019). Utvrđivanje značajnosti globalnih kvantitativnih promjena motoričkih sposobnosti učenika nakon eksperimentalnog tretmana. Zbornik radova 9. Međunarodne naučne konferencije "Sportske nauke i zdravlje". Banja Luka: Panevropski Univerzitet "Apeiron"
- Mikić, B., Nožinović F., & Mulabegović Š. (1997). *Metodologija istraživačkog rada u fizičkoj kulturi – kineziološkim znanostima*. Filozofski fakultet Univerziteta u Tuzli.
- Stanković, A., & Hadžikadunić, M. (2005). Uticaj programirane nastave tjelesnog i zdravstvenog odgoja na promjene motoričkih sposobnosti kod jedanaestogodišnjih učenika. U: M. Hadžikadunić. *NTS Sarajevo* (Zbornik radova).
- Stanković, N., Mikić, B., & Zeljković, M. (2013). Razlike u motoričkim sposobnostima između učenika i karatista. Zbornik radova 6. Međunarodnog simpozijuma „Sport i zdravlje“. Tuzla: Fakultet tjelesnog odgoja i sporta.
- Šošić, H., Mekić, M., & Rađo, I. (1998). *Vodič za pisanje stručnih i naučnih radova u kineziologiji*. Sarajevo. Fakultet fizičke kulture Univerziteta u Sarajevu.
- Vidranski, T., Sertić, H. & Segedi, I. (2007). Uticaj programiranog devetomjesečnog treninga karatea na promjene motoričkih obilježja dječaka od 9 do 11 godina. *Hrvatski Športskomed. vjesnik*, (22), 25-31.

DIFFERENCES IN MOTOR SKILLS BETWEEN STUDENTS AND KARATISTS AGED 10 TO 12

Branimir Mikić¹, Igor Paskoski², Sedat Baftiu²

¹Faculty of Education, University of Travnik, Bosnia and Herzegovina

²Independent researcher, Skopje, Northern Macedonia

Abstract: The study was conducted on a sample of 108 respondents, of which 58 students were subjected to regular teaching physical and health education and 50 students involved in the karate school. The main objective of this study is to determine the level of individual motor abilities, as well as the differences between these samples in the applied motor dimensions occurred under the influence of the effects, course content tjelesnog and health education and training process in a karate school. Based on the results of canonical discriminant analysis showed a statistically significant global differences between the groups in favor of the group of karate. These results clearly indicate that the effects of training in the school karate positive effect on the improvement of the tested motor abilities.

Keywords: students, karate, motor skills, differences, additional analysis of discriminative.



Jedanaesta međunarodna konferencija
11th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 18. 3. 2021.



UDK 796.01+796.8

Originalni naučni rad / Original scientific paper

PROMENE MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI KARATISTA POD UTICAJEM MODELA TRENINGA

Rifat Mujanović¹, Osmo Bajrić², Rašid Hadžić³, Zoran Mojsilović⁴

¹Državni Univerzitet u Novom Pazaru, Srbija

²Panevropski Univerzitet "Apeiron", Banja Luka, Bosna i Hercegovina

³Fakultet fizičkog vaspitanja i sporta, Nikšić, Crna Gora,

⁴Fakultet za sport i fizičko vaspitanje, Leposavić, Srbija

Sažetak: Istraživanje je izvršeno na uzorku od 104 ispitanika - studenta karatista Državnog univerziteta u Novom Pazaru, uzrasta od 19 do 22 godine. Celokupni uzorak ispitanika podeljen je na dva subuzorka. Prvi subuzorak činilo je 40 ispitanika – studenata karatista definisani kao eksperimentalna grupa sa kojom je realizovan eksperimentalni model treninga. Drugi subuzorak činilo je 64 ispitanika – studenta karatista koji su predstavljali kontrolnu grupu i koja nije bila obuhvaćena eksperimentalnim programom treninga. U istraživanju je primenjeno 12 varijabli za procenu motoričkih sposobnosti.

Osnovni cilj istraživanja bio je utvrđivanje efekata eksperimentalnog modela treninga na promene motoričkih sposobnosti kod ispitanika eksperimentalne grupe.

Za utvrđivanje kvantitativnih promena (razlika) između inicijalnog i finalnog merenja primenjena je analiza rezultata T-testa. Za utvrđivanje razlika između grupa ispitanika (eksperimentalne i kontrolne) primenjena je multivarijantna (MANOVA) i univarijantna (ANOVA) analiza varijanse.

Rezultati analize T-testa su pokazali da je došlo do statistički značajnih promena motoričkih sposobnosti na finalnom u odnosu na inicijalno merenje pod uticajem primenjenog eksperimentalnog modela treninga u trajanju od 3 meseca sa 36 trenažnih jedinica.

Analiza multivarijantne analize varijanse (MANOVA) je pokazala da se grupe međusobno statistički značajno razlikuju u motoričkim sposobnostima u korist ispitanika eksperimentalne grupe.

Ključne riječi: karatisti, eksperimentalni model treninga, motoričke sposobnosti, analiza varijanse, diskriminativna analiza i analiza kovarijanse.

UVOD

Realizacija trenažnog procesa treba da ima individualizovan karakter u odnosu na sposobnosti i osobine svakog pojedinog sportiste. Da bi se to ostvarilo potrebno je odrediti efikasne metodске postupke i odgovarajuće trenažne sadržaje za svakog ili grupu sportista primerene njihovim individualnim karakteristikama, uzrastu, polu i uslovima u kojima se trening realizuje (Željaskov, 2004). Bavljenje karateom kao sportom, idealna je pretpostavka za razvijanje pozitivnih sposobnosti i osobina kod mladih ljudi. Suprotno predrasudama koje borilačke sportove karakterišu nasilnim, karate nudi disciplinu, poštovanje i samokontrolu kao

osnovne pretpostavke za bavljenje ovim sportom. Jedan broj autora smatra da je karate idealan sport, čiji se bazični elementi mogu uspešno primjenjivati u fizičkom vaspitanju školske dece (Sliznik i Bartik, 2004).

Karate borbu karakteriše dinamika pokreta koja je posebno naglašena u akcijama napada i odbrane, dok statičkih situacija tokom borbe gotovo i da nema. Blažević, Katić i Popović (2006) navode da je za usavršavanje određene motoričke tehnike u karateu, kao i za njeno efikasno korišćenje u borbi, potreban dugoročan i zahtevan trenažni proces.

U vezi s tim, za veći razvoj karatea kao sporta i poboljšanja sportskih rezultata, postavljaju se zahtevi modernih pristupa, koncepta, obrazaca, aktivnosti i postupaka u trenažnoj tehnologiji kod mladih karate takmičara, naročito kod strukture antropoloških karakteristika, njenih korelacija i specifičnog uticaja na sportsko postignuće (Doder i sar., 2011).

Motoričke sposobnosti su oni oblici motoričke aktivnosti koji se pojavljuju u motoričkim strukturama koje se mogu opisati jednakim parametrijskim sistemom, koje se mogu izmeriti istim skupom mera i u kojima nastupaju analogni fiziološki, biološki i psihički procesi, odnosno mehanizmi. One su jednim delom nasleđene, a drugim stečene prvenstveno trenažnim procesom mada postoje mogućnosti određenog uticaja na njihov razvoj putem specifičnih trenažnih metoda (Kurelić, 1975).

Neke motoričke sposobnosti su više, a neke manje urođene, odnosno genetski uslovljene. Razvoj motoričkih sposobnosti se ne odvija ravnomerno u svim periodima rasta. Postoje periodi rasta i razvoja u kojima se motoričke sposobnosti pod uticajem trenažnog rada mogu značajnije poboljšati i periodi u kojima su poboljšanja minimalna. Prema tome, sistematskim i programiranim trenažnim radom moguće je na pojedine motoričke sposobnosti uticati u većoj meri nego na druge, što zavisi od koeficijenta urođenosti pojedine sposobnosti, polu i životnog doba. Na razvoj snage može se korisno delovati tokom celoga života, dok se na razvoj sposobnosti kao što su, brzina i koordinacija, može najviše uticati u ranom detinjstvu.

Motoričke sposobnosti predstavljaju osnovu u svakom učenju motoričkih zadataka neke određene tehnike, pa se može smatrati da predstavljaju bazičnu vrednost u ukupnom prostoru ljudske motorike. Ove sposobnosti su kao latentne motoričke strukture odgovorne za praktično beskonačan broj motoričkih manifestacija, čine osnovu u svakom motoričkom zadatku određene tehnike i predstavljaju bazičnu vrednost u ukupnom prostoru ljudske motorike. Zato određivanje strukture i razvoja motoričkih dimenzija i utvrđivanje valjanosti i pouzdanosti mernih instrumenata za njihovo praćenje i ocenjivanje ima poseban značaj za područje fizičkog vaspitanja, sporta i rekreativnih aktivnosti.

Motoričke sposobnosti učestvuju u rešavanju motoričkih zadataka i odgovorne su za efikasnost kretanja.

METOD RADA

Uzorak ispitnika

Uzorak ispitnika činila su 104 studenta karatista Državnog univerziteta u Novom Pazaru, uzrasta od 19 do 22 godine. Cjelokupni uzorak ispitnika bio je podijeljen na dva subuzorka, eksperimentalna grupa (N=40) sa kojom je realizovan eksperimentalni model treninga i kontrolna grupa (N=64) koja je radila trening po standardnom modelu.

Uzorak mjernih instrumenata za procenu motoričkih sposobnosti

Uzorak varijabli za procenu fleksibilnosti

1. Duboki pretklon na klupi	MDPK
2. Špagat	MŠPA
3. Iskret palicom	MISP

Uzorak varijabli za procenu segmentarne brzine

4. Taping nogom	MTAN
5. Taping rukom	MTAP
6. Taping nogama o zid	MTAZ

Uzorak varijabli za procenu sprinterske brzine

7. Trčanje na 20V	M20V
8. Trčanje na 30V	M30V
9. Trčanje na 50V	M50V

Uzorak varijabli za procenu eksplozivne snage

10. Vertikalni skok („Sardžent“)	MSRD
11. Skok udalj iz mesta	MSDM
12. Troskok iz mesta	MTRS

Primenjeni skup motoričkih varijabli uzet je iz istraživanja Kurelić, Momirović, Stojanović, Šturm i Viskić-Štalec, 1975.

METODE OBRADE PODATAKA

Za analizu osnovnih statističkih parametara i distribuciju rezultata primijenjenih varijabli za procenu motoričkih sposobnosti na inicijalnom i finalnom mjerenju za ispitanike eksperimentalne i kontrolne grupe primijenjeni su deskriptivni statistički postupci. U okviru tih postupaka izračunati su sljedeći parametri: aritmetička sredina (X), standardna devijacija (SD), minimalni rezultat mjerenja (MIN) i maksimalni rezultat mjerenja (MAX).

Normalnost distribucije u ovom istraživanju utvrđen je pomoću koeficijenta simetričnosti Skjunis (SKEW.) i koeficijenta izduženosti Kurtosis (KURT.) (izduženost ili spljoštenost), ukazuje, da kada uočena distribucija nije statistički značajno različita od normalne (mezokurtična distribucija), vrednost ovog testa se kreće oko 3, tačnije 2,75. Ako su rezultati

Kurtozisa znatno veći od 2.75 (leptokurtična distribucija) to znači da su rezultati jako sabijeni, a ako su znatno manji od 2,75 (platikurtična distribucija) to znači da su rezultati jako rasplinuti.

Za utvrđivanje kvantitativnih promena (razlika) između inicijalnog i finalnog merenja za svaku grupu primijenjeni su rezultati **t – testa**.

Za utvrđivanje razlika između grupa ispitanika (eksperimentalne i kontrolne) primenjena je multivarijantna (MANOVA) i univarijantna (ANOVA) analiza varijanse.

EKSPERIMENTALNI PROGRAM RADA

Sa eksperimentalnom grupom ispitanika-karatista realizovan je posebno definisan model trenažnog rada u trajanju 3 meseca sa 36 trenažnih jedinica (tri časa nedeljno), dok je kontrolna grupa radila po standardnom modelu trenažnog rada.

Merenje motoričkih sposobnosti obe grupe ispitanika izvršeno je u dve vremenske tačke, pre realizacije modela rada (inicijalno) i posle realizacije modela (finalno).

Struktura časa modela treninga za realizaciju eksperimentalnog programa bila je četvorodelna:

- uvodni deo: 5 minuta pripremni aktivnosti za vežbanje,
- pripremni deo: vežbe oblikovanja: 10 minuta,
- glavni deo: ukupno 35 minuta,
- završni deo: 10 minuta oporavka (smirivanja svih funkcija organizma i emocija ispitanika primenom sredstava manje dinamičnosti i slabijeg intenziteta).

Sadržaj rada u glavnom delu časa činile su sledeći sadržaji: vežbe brzine trčanja, vežbe agilnosti, **skokovi visokog intenziteta**, fartlek, vežbe snage, vežbe fleksibilnosti, vežbe koordinacije, vežbe za razvoj anaerobnog kapaciteta, vežbe za razvoj opšte izdržljivosti.

REZULTATI I DISKUSIJA

Osnovni statistički parametri eksperimentalne i kontrolne grupe na inicijalnom merenju

U tabeli 1 prikazani su osnovni statistički parametri varijabli za procenu motoričkih sposobnosti ispitanika eksperimentalne grupe na inicijalnom merenju. Uvidom u tabelu 1 može se videti da nema značajnih odstupanja rezultata od normalne distribucije niti kod jedne varijable. U intervalima minimalnih (Min.) i maksimalnih (Max) rezultata nalazi se najmanje pet standardnih devijacija (St. Dev), što ukazuje na značajnu raspršenost, tj. osetljivost motoričkih testova. Analizirajući normalitet raspodele rezultata, gde je zakrivljenost krive testirana skjunisom (Skewn.), može se konstatovati da su sve varijable u granicama normalne raspodele, osim testa špagat (MŠPA 1.203) i taping rukom (MTAP 1.308) koji ukazuju na blagu pozitivnu asimetričnost. Sedam varijabli ima pozitivan predznak (epikurtičan) odnosno više rezultata koji su veći od aritmetičke sredine (to je u isto vreme više boljih rezultata), dok pet varijable imaju negativan predznak (hipokurtična) što ukazuje da ima više rezultata koji su manji od aritmetičke sredine, međutim to takođe kod tih varijabli predstavlja bolje rezultate.

Drugi parametar normaliteta raspodele kurtosis (Kurtos.) objašnjava analizu stepena zakrivljenosti vrha krive. Kod svih motoričkih varijabli u pitanju je rasplinuta ili platikurtična distribucija (rezultati manji od 2.75), osim kod varijable duboki pretklon na klupici (MDPK 3.221) kod kojih distribucija tendira ka sabijenosti (leptokurtičnosti).

Tabela 1. Osnovni statistički parametri varijabli za procenu motoričkih sposobnosti ispitanika eksperimentalne grupe na inicijalnom merenju

Varijable	N	Mean	Min.	Max.	Std.dev.	Skewn.	Kurtos.
MDPK	40	46.28	37.00	68.00	7.93	0.550	3.221
MŠPA	40	160.64	148.00	188.00	40.21	1.203	-0.011
MISP	40	82.93	54.00	108.00	10.36	-0.134	-0.222
MTAN	40	26.54	20.00	31.00	45.74	0.347	-0.047
MTAP	40	39.72	34.00	43.00	15.23	1.308	0.141
MTAZ	40	18.27	15.00	23.00	1.34	-0.924	1.221
M20V	40	3.69	3.14	4.20	17.05	0.234	0.351
M30V	40	4.86	4.22	5.22	16.96	-0.045	0.111
M50V	40	7.82	7.15	8.90	10.22	-0.008	1.345
MSRĐ	40	36.73	31.00	46.00	27.75	0.281	-0.762
MSDM	40	202.55	175.00	275.00	3.77	0.329	2.467
MTRS	40	625.38	562.00	780.00	4.72	-0.519	2.453

Legenda: aritmetička sredina (Mean), minimum (Min), maksimum (Max), standardna devijacija (Std. dev.), skjunis (Skewn.), kurtozis (Kurtos.)

U tabeli 2 prikazani su osnovni statistički parametri varijabli za procenu motoričkih sposobnosti ispitanika kontrolne grupe na inicijalnom merenju. Uvidom u dobivene rezultate može se videti da nema značajnih odstupanja rezultata od normalne distribucije niti kod kod ispitanika kontrolne grupe, što ukazuje da ispitanici obe grupe imaju približno jednaka polazna stajališta. U intervalima minimalnih (Min.) i maksimalnih (Max) rezultata nalazi se najmanje pet standardnih devijacija (St. Dev), što ukazuje na značajnu raspršenost, tj. osetljivost motoričkih mera.

Analizirajući normalitet raspodele rezultata, gde je zakrivljenost krive testirana Skjunisom (Skewn.), može se konstatovati da su sve varijable u granicama normalne raspodele, osim kod testa taping nogom (MTAN 1.225) i trčanja na 50 metara visokim startom (M50V 1.327) koji ukazuju na blagu pozitivnu asimetričnost. Devet varijabli ima pozitivan predznak (epikurtičan) odnosno više rezultata koji su veći od aritmetičke sredine (to je u isto vreme više boljih rezultata), dok šest motoričkih testova ima negativan predznak (hipokurtična) što ukazuje da ima više rezultata koji su manji od aritmetičke sredine, međutim to takođe kod tih testova predstavlja bolje rezultate. Drugi parametar normaliteta raspodele Kurtosis (Kurtos.) objašnjava analizu stepena zakrivljenosti vrha krive. Kod većine motoričkih testova u pitanju je rasplinuta ili platikurtična distribucija (rezultati manji od 2.75).

Tabela 2. Osnovni statistički parametri varijabli za procenu motoričkih sposobnosti ispitanika kontrolne grupe na inicijalnom mjerenju

Varijable	N	Mean	Min.	Max.	Std.dev.	Skewn.	Kurtos.
MDPK	64	45.28	34.00	66.00	19.82	-0.157	1.621
MŠPA	64	158.73	146.00	187.00	15.51	0.234	-1.004
MISP	64	84.26	55.00	103.00	2.47	0.524	-1.108
MTAN	64	25.33	19.00	32.00	11.24	1.225	-2.005
MTAP	64	38.64	33.00	44.00	8.82	0.159	0.105
MTAZ	64	17.72	13.00	25.00	7.62	-0.424	-1.124
M20V	64	3.81	3.20	4.28	15.51	0.234	-1.004
M30V	64	4.92	4.31	5.34	2.47	0.524	-1.108
M50V	64	7.95	7.26	8.72	11.24	1.327	-2.005
MSRĐ	64	35.26	29.00	47.00	8.82	0.159	0.105
MSDM	64	198.85	172.00	284.00	7.62	0.424	-1.124
MTRS	64	617.76	543.00	760.00	5.12	0.715	2.206

Legenda: aritmetička sredina (Mean), minimum (Min), maksimum (Max), standardna devijacija (Std. dev.), skjunis (Skewn.), kurtosis (Kurtos.)

Osnovni statistički parametri eksperimentalne i kontrolne grupe na finalnom merenju

Utvrđeni rezultati u tabeli 3 kod ispitanika za procenu motoričkih sposobnosti ispitanika pokazuju, da ni kod jedne varijable nema značajnih odstupanja rezultata od normalne distribucije. U intervalima minimalnih (Min.) i maksimalnih (Max) rezultata nalazi se najmanje pet standardnih devijacija (St. Dev), što ukazuje na značajnu raspršenost, tj. osetljivost funkcionalnih testova.

Analizirajući normalitet raspodele rezultata, gde je zakrivljenost krive testirana skjunisom (Skewn.), može se konstatovati da su sve varijable u granicama normalne raspodele, osim kod iskretom palice (MISP 1.318) i skoka udalj iz mesta (MTRSK 1.084) koji ukazuju na blagu pozitivnu asimetričnost. Osm motoričkih varijabli imaju pozitivan predznak (epikurtičan) odnosno više rezultata koji su veći od aritmetičke sredine (što je u isto vreme više boljih rezultata), dok četiri varijable imaju negativan predznak (hipokurtična) što ukazuje da ima više rezultata koji su manji od aritmetičke sredine, međutim to takođe kod tih testova predstavlja bolje rezultate. Drugi parametar normaliteta raspodele kurtosis (Kurtos.) objašnjava analizu stepena zakrivljenosti vrha krive. Kod većine motoričkih testova u pitanju je rasplinuta ili platikurtična distribucija (rezultati manji od 2.75), osim osim kod tapinga nogom u zid (MTAZ 3.159), sklekova (MSKL 3.022) kod koga distribucija tendira ka sabijenosti (leptokurtičnosti).

Tabela 3. Osnovni statistički parametri varijabli za procenu motoričkih sposobnosti ispitanika eksperimentalne grupe na finalnom merenju

Varijable	N	Mean	Min.	Max.	Std.dev.	Skewn.	Kurtos.
MDPK	40	53.47	39.00	69.00	16.29	-0.635	2.478
MŠPA	40	169.84	152.00	192.00	53.83	0.650	2.268
MISP	40	74.36	51.00	106.00	45.17	1.318	-2.542
MTAN	40	27.92	22.00	33.00	12.28	0.375	-2.333
MTAP	40	40.84	36.00	45.00	21.23	0.695	-2.255
MTAZ	40	19.64	16.00	26.00	25.35	0.382	3.159
M20V	40	3.37	3.12	4.16	10.52	-0.557	2.334
M30V	40	4.38	4.19	5.08	15.57	-0.222	-2.245
M50V	40	7.28	7.10	8.55	3.67	-0.175	2.049
MSRD	40	41.55	33.00	47.00	10.55	0.622	1.500
MSDM	40	228.78	188.00	285.00	2.47	1.084	0.122
MTRS	40	684.82	575.00	782.00	2.54	0.405	1.352

Legenda: aritmetička sredina (Mean), minimum (Min), maksimum (Max), standardna devijacija (Std. dev.), skjunis (Skewn.), kurtosis (Kurtos.)

Tabela 4 kod ispitanika za procenu motoričkih sposobnosti ispitanika pokazuju, da ni kod jedne varijable nema značajnih odstupanja rezultata od normalne distribucije. U intervalima minimalnih (Min.) i maksimalnih (Max) rezultata nalazi se najmanje pet standardnih devijacija (St. Dev), što ukazuje na značajnu raspršenost, tj. osetljivost funkcionalnih testova.

Analizirajući normalitet raspodele rezultata, gde je zakrivljenost krive testirana Skjunisom (Skewn.), može se konstatovati da su sve varijable u granicama normalne raspodele osim kod dubokok pretklona na klupi (MDPK 1.202) i skoka udalj iz mesta (MSDM 1.306) koji ukazuju na blagu pozitivnu asimetričnost. Osam varijabli ima pozitivan predznak (epikurtičan) odnosno više rezultata koji su veći od aritmetičke sredine (to je u isto vreme više boljih rezultata), dok četiri varijable imaju negativan predznak (hipokurtična) što ukazuje da ima više rezultata koji su manji od aritmetičke sredine, međutim to takođe kod tih varijabli predstavlja bolje rezultate.

Drugi parametar normaliteta raspodele Kurtosis (Kurtos.) objašnjava analizu stepena zakrivljenosti vrha krive. Kod većine varijabli u pitanju je rasplinuta ili platicurtična distribucija (rezultati manji od 2.75), osim kod trčanja na 20 metara visokim startom (M20V 3.026) kod koje je distribucija sabijena.

Tabela 4. Osnovni statistički parametri varijabli za procjenu motoričkih sposobnosti ispitanika kontrolne grupe na finalnom merenju

Varijable	N	Mean	Min.	Max.	Std.dev.	Skewn.	Kurtos.
MDPK	64	47.28	36.00	71.00	3.14	1.202	0.236
MŠPA	64	160.73	148.00	190.00	1.55	0.214	0.341
MISP	64	82.62	53.00	101.00	4.36	0.203	0.225
MTAN	64	28.90	23.00	35.00	10.40	0.506	-2.436
MTAP	64	39.15	34.00	47.00	15.55	0.042	1.562
MTAZ	64	18.72	14.00	28.00	1.31	0.169	0.303
M20V	64	3.67	3.16	4.22	11.12	-0.024	3.026
M30V	64	4.84	4.26	5.22	3.15	-0.502	1.236
M50V	64	7.65	7.14	8.57	16.52	-0.369	2.145
MSRĐ	64	37.82	31.00	48.00	4.36	-0.203	0.225
MSDM	64	203.46	182.00	292.00	10.40	1.306	-2.436
MTRS	64	627.35	560.00	770.00	15.55	0.042	1.562

Legenda: aritmetička sredina (Mean), minimum (Min), maksimum (Max), standardna devijacija (Std. dev.), skjunis (Skewn.), kurtozis (Kurtos.)

Kvantitativne promene (razlike) između inicijalnog i finalnog merenja

Za utvrđivanje kvantitativnih promena (razlika) između inicijalnog i finalnog merenja za svaku grupu (eksperimentalnu i kontrolnu) primenjena je analiza rezultata t – testa.

Kvantitativne promene (razlike) između inicijalnog i finalnog merenja kod ispitanika eksperimentalne grupe

Tabela 5 sadrži rezultate T-testa motoričkih sposobnosti između inicijalnog i finalnog merenja eksperimentalne grupe. Nakon analize dobijenih rezultata zaključuje se da postoji statistički značajna razlika u dubokom pretklonu na klupi (MDPK .008), špagat (MŠPA .004), iskret palicom (MISP), trčanje na 20 metara (M20V .006), trčanje na 30 metara (M30V .005), trčanje na 50 metara (M50V .000), Sardžentov test (MSRĐ .000), skok udalj iz mesta (MSDM .000) i troskok iz mesta (MTRS .001).

Tabela 5. Značajnost razlika između aritmetičkih sredina eksperimentalne grupe utvrđivanih *t* – testom

Testovi	Mean(i)	Mean(f)	T-value	p
MDPK	46.28	53.47	3.66	.008
MŠPA	160.64	169.84	3.54	.004
MISP	82.93	74.36	3.61	.001
MTAN	26.54	27.92	1.40	.112
MTAP	39.72	40.84	1.55	.128
MTAZ	18.27	19.64	1.52	.240
M20V	3.69	3.37	5.36	.006
M30V	4.86	4.38	4.26	.005
M50V	7.82	7.28	4.17	.000
MSRĐ	36.73	41.55	6.32	.000
MSDM	202.55	228.78	4.20	.000
MTRS	625.38	684.82	4.15	.001

Legenda: aritmetička sredina inicijalno (Mean (i)), aritmetička sredina finalno (Mean (f)), vrednost T-testa (T-value) i nivo značajnosti (p)

Kvantitativne promene između inicijalnog i finalnog mjerenja kod ispitanika kontrolne grupe

Tabela 6 sadrži rezultate T-testa motoričkih sposobnosti između inicijalnog i finalnog mjerenja ispitanika kontrolne grupe. Nakon analize dobijenih rezultata zaključuje se da ne postoji statistički značajna razlika u testovima motoričkih sposobnosti.

Tabela 6. Značajnost razlika između aritmetičkih sredina ispitanika kontrolne grupe utvrđivanih *t* – testom

Testovi	Mean(i)	Mean(f)	T-value	p
MDPK	45.28	47.28	0.47	.638
MŠPA	158.73	160.73	0.80	.426
MISP	84.26	82.62	0.83	.412
MTAN	25.33	28.90	1.71	.095
MTAP	38.64	39.15	0.48	.633
MTAZ	17.72	18.72	1.63	.111
M20V	3.81	3.67	0.89	.380
M30V	4.92	4.84	0.79	.432

M50V	7.95	7.65	-0.47	.639
MSRĐ	35.26	37.82	-0.18	.859
MSDM	198.85	203.46	0.93	.356
MTRS	617.76	627.35	-1.11	.315

Legenda: aritmetička sredina inicijalno (Mean (i)), aritmetička sredina finalno (Mean (f)), vrednost T-testa (T-value) i nivo značajnosti (p)

ZNAČAJNOST RAZLIKA IZMEĐU GRUPA

Značajnost razlika između eksperimentalne i kontrolne grupe na inicijalnom merenju

Analizom tabele 7 u kojoj su prikazani rezultati testiranja značajnosti razlika nivoa aritmetičkih sredina svih motoričkih testova između inicijalnog merenja uzorka eksperimentalne i kontrolne grupe nije utvrđena statistički značajna razlika, pošto WILK'S LAMBDA iznosi .578, što Raovom F-aproksimacijom od 1.25 daje značajnost razlika na nivou od $Q = .286$. Prema tome, u primenjenom sistemu motoričkih sposobnosti ispitanika nisu utvrđene statistički značajne razlike.

Tabela 7. Multivarijantna analiza varijanse motoričkih sposobnosti između eksperimentalne i kontrolne grupe ispitanika na inicijalnom merenju

WILK'S LAMBDA TEST	.578
RAO-va F-aproksimacija	1.25
Q	.286

Legenda: vrednosti Bertletovog testa (Wilks' Lambda), Raova F-aproksimacija (Rao's F) i nivo značajnosti (Q)

U tabeli 8 prikazana je univarijantna analiza varijanse testova motoričkih sposobnosti upoređivanjem rezultata aritmetičkih sredina eksperimentalne i kontrolne grupe na inicijalnom merenju. Na osnovu koeficijenata F-odnosa i njihove značajnosti (P-Level) može se konstatovati da nije utvrđena statistički značajna razlika nivoa motoričkih sposobnosti između eksperimentalne i kontrolne grupe.

Tabela 8. Univarijantna analiza varijanse motoričkih sposobnosti između eksperimentalne i kontrolne grupe ispitanika na inicijalnom merenju

Testovi	Mean (E)	Mean (K)	F-odnos	Q
MDPK	46.28	45.28	1.41	.130
MŠPA	160.64	158.73	1.28	.161
MISP	82.93	84.26	1.05	.230

MTAN	26.54	25.33	1.62	.110
MTAP	39.72	38.64	-0.10	.919
MTAZ	18.27	17.72	1.66	.100
M20V	3.69	3.81	-1.78	.078
M30V	4.86	4.92	1.13	.260
M50V	7.82	7.95	-1.54	.131
MSRĐ	36.73	35.26	-1.99	.060
MSDM	202.55	198.85	1.87	.078
MTRS	625.38	617.76	0.31	.425

Legenda: aritmetička sredina eksperimentalna grupa (Mean (e)), aritmetička sredina kontrolna grupa (Mean (k)), vrednost F-testa (F-odnos) i nivo značajnosti (Q)

Značajnost razlika između eksperimentalne i kontrolne grupe na finalnom merenju

U tabeli 9 prikazani rezultati multivarijantne analize kovarijanse između ispitanika eksperimentalne i kontrolne grupe na finalnom merenju ukazuju, da je prisutna statistički značajna međugrupna razlika u motoričkim sposobnostima pošto WILK'S LAMBDA iznosi .187, što Raovom F-aproksimacijom od 11.22 daje značajnost razlika na nivou od $Q = .000$. Prema tome, u primenjenom sistemu motoričkih sposobnosti ispitanika utvrđene su statistički značajne razlike.

Tabela 9 Multivarijantna analiza kovarijanse motoričkih sposobnosti između eksperimentalne i kontrolne grupe na finalnom merenju

Wilks' Lambda	Rao's R	Q
.187	11.22	.000

Legenda: vrednosti Bertletovog testa (Wilks' Lambda), Raova F-aproksimacija (Rao's R) i nivo značajnosti (Q)

U tabeli 10 prikazana je univarijantna analiza kovarijanse testova motoričkih sposobnosti upoređivanjem rezultata aritmetičkih sredina eksperimentalne i kontrolne grupe na finalnom merenju. Na osnovu koeficijenata F-odnosa i njihove značajnosti (P-Level) može se konstatovati da je utvrđena statistički značajna razlika nivoa motoričkih sposobnosti između eksperimentalne i kontrolne grupe kod sledećih motoričkih testova: u dubokom pretklonu na klupi (MDPK .000), špagat (MŠPA .000), iskret palicom (MISP), trčanje na 20 metara (M20V .000), trčanje na 30 metara (M30V .002), trčanje na 50 metara (M50V .005), Sardžentov test (MSRĐ .009), skok udalj iz mesta (MSDM .005) i troskok iz mesta (MTRS .002).

Tabela 10 Univarijantna analiza kovarijanse motoričkih sposobnosti između eksperimentalne i kontrolne grupe na finalnom merenju

Testovi	Means (E)	Means (K)	F-odnos	Q
MDPK	53.47	47.28	7.24	.000
MŠPA	169.84	160.73	8.51	.000
MISP	74.36	82.62	5.92	.000
MTAN	27.92	28.90	0.40	.577
MTAP	40.84	39.15	0.56	.574
MTAZ	19.64	18.72	1.42	.245
M20V	3.37	3.67	3.35	.000
M30V	4.38	4.84	4.32	.002
M50V	7.28	7.65	4.05	.005
MSRĐ	41.55	37.82	5.12	.009
MSDM	228.78	203.46	5.81	.005
MTRS	684.82	627.35	4.45	.002

Legenda: aritmetička sredina eksperimentalna grupa (Mean (e)), aritmetička sredina kontrolna grupa (Mean (k)), vrednost F-testa (F-odnos) i nivo značajnosti (Q)

ZAKLJUČAK

Osnovni cilj istraživanja bio je da se utvrde efekti eksperimentalnog modela treninga na promene motoričkih sposobnosti kod ispitanika eksperimentalne grupe. Sa eksperimentalnom grupom ispitanika realizovan je posebno sačinjen eksperimentalni model treninga u trajanju tri meseca sa 36 trenažnih jedinica, dok je kontrolna grupa ispitanika trenažni rad izvodila po standardnom modelu rada. Testiranje obe grupe ispitanika izvršeno je u dve vremenske tačke, pre početka realizacije tretmana (inicijalno merenje) i posle realizacije tretmana (finalno merenje).

Za sve primenjene varijable za procenu motoričkih sposobnosti izračunati su osnovni statistički parametri. Dobiveni deskriptivni statistički parametri na inicijalnom merenju ukazuju da nema značajnih razlika u njihovim vrednostima kod obe grupe ispitanika što pretpostavlja da ispitanici imaju iste polazne osnove. Međutim, vrednosti deskriptivnih statističkih parametara na finalnom merenju pokazuju da je došlo do značajnog povećanja kod ispitanika eksperimentalne grupe. Da bi se utvrdile kvantitativne promene između inicijalnog i finalnog merenja primenjena je analiza rezultata t-testa za obe grupe. Dobiveni rezultati t-testa ukazuju da je kod ispitanika eksperimentalne grupe došlo do statistički značajnih promena motoričkih sposobnosti u odnosu na ispitanike kontrolne grupe. Nastale promene mogu se pripisati primenjenom modelu treninga.

Da bi se utvrdile razlike između grupa primenjena je multivarijantna (MANOVA) i univarijantna (ANOVA) analiza varijanse. Dobiveni rezultati ukazuju da se grupe međusobno statistički značajno razlikuju na finalnom merenju. Razlike između grupa su vidljive u svim primenjenim varijablama motoričkih sposobnosti izuzev, varijabli za procenu segmentarne brzine. Verovatni razlog zbog čega nije došlo do promene u varijablama segmentarne brzine je

taj što je i standardni model trenažnog rada sa karatistima maksimalno zasićen vežbama brzine, jer su i strukture pokreta u karateu takve da se izvode veoma brzo, racionalno i efikasno.

Na osnovu utvrđenih statistički značajnih razlika može se tvrditi da je obim i intenzitet opterećenja kod realizacije modela treninga u eksperimentalnom periodu eksperimentalne grupe bio primeren ispitanicima, što je dovela do statistički značajnog poboljšanja nivoa motoričkih sposobnosti u odnosu na kontrolnu grupu.

LITERATURA

- Cicović, B. (2012). Promjene morfoloških dimenzija pod uticajem modela motoričkih vežbi kod karatista. *Sport i zdravlje*, 1-2:5-10.
- Cicović, B. (2013). Kanoničke relacije motoričkih sposobnosti i uspjeha u repetitivnoj i eksplozivnoj snazi kod mladih karatista. *Sport i zdravlje*, 1-2:5-10
- Doder, D., Malacko J., & Stanković, V. (2011). Predictor validity of morphological and basic motor variables for assessment and monitoring of the karate punch with the lead arm (oi-tsuki). *Biology of sport*, 28(4), 265-
- Drid, P., Obadov, S., & Bratić, M. (2006). Efekti primenjenog trenažnog tretmana džudoa na morfološke karakteristike i motoričke sposobnosti učenika nižih razreda osnovne škole. *Antropološki status i fizička aktivnost dece i omladine* (str. 325-330). Novi Sad: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
- Kosić, M., Vujkov, S., & Drid, P. (2007). Odnos mišićne snage agonista i antagonista natkolenice kod vrhunskih karatista. U N. Živanović (Ur.), *FIS Komunokacije 2007*, (pp.163-167). Niš: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
- Kovač, R. (2003). *Uticaj programa škole karatea na antropometrijske karakteristike, motoričke i situaciono-motoričke sposobnosti kod učenika selekcionisanih za karate*, Magistarska teza. Niš: Fakultet fizičke kulture.
- Kurelić, N., Momirović, K., Stojanović, M., Šturm, J., Radojević, DJ., & Viskić-Štalec, N. (1975). *Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija omladine*. Beograd: Fakultet za fizičko vaspitanje, Institut za naučna istraživanja.
- Malacko, J. (2010). Razlike u kretnim strukturama kata, borbi i mentalnim potencijalima između dečaka i devojčica u karateu. *Acta Kinesiologica* 4 (2010) 2: 28-32
- Malacko, J., & Rado, I. (2004). *Tehnologija sporta i sportskog treninga*. Sarajevo: Fakultet za sport i tjelesni odgoj Univerziteta u Sarajevu.
- Mosurović, M. (2013). *Uticaj modela motoričke brzine na adaptivne procese morfoloških karakteristika, motoričkih i funkcionalnih sposobnosti kod mladih sportista*. [Magistarski rad]. Istočno Sarajevo: Fakultet fizičkog vaspitanja i sporta.
- Okiljević, D., Nurkić, M., Stanković, N. & Lolić, D. (2010). Uticaj motoričkih sposobnosti na izvođenje direktnih udaraca u karateu. U R. Stanković (Ur), *XIV Međunarodni naučni skup "FIS Komunikacije 2010" u sportu, fizičkom vaspitanju i rekreaciji*, Zbornik radova (str. 323-330). Niš: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
- Željaskov, C (2004). *Kondicioni tzrening vrhunskih sportista (teorija, metodika i praksa)*. Beograd: Sportska akademija.

CHANGES IN THE MOTOR ABILITIES OF KARATISTS UNDER THE INFLUENCE OF THE TRAINING MODEL

Rifat Mujanović¹, Osmo Bajrić², Rašid Hadžić³, Zoran Mojsilović⁴

¹State University of Novi Pazar, Serbia

²Pan-European University "Apeiron", Banja Luka, Bosnia and Herzegovina

³Faculty of Physical Education and Sports, Nikšić, Montenegro

⁴Faculty of Physical Education and Sports, Leposavić, Serbia

Summary: The research was performed on a sample of 104 respondents - karate students of the State University in Novi Pazar, aged 19 to 22 years. The entire sample of respondents was divided into two subsamples. The first subsample consisted of 40 respondents - karate students defined as an experimental group with which the experimental training model was realized. The second subsample consisted of 64 respondents - karate students who represented the control group and which was not included in the experimental training program. The study used 12 variables to assess motor abilities.

The main goal of the study was to determine the effects of the experimental training model on changes in motor abilities in the subjects of the experimental group.

To determine the quantitative changes (differences) between the initial and final measurements, the analysis of T-test results was applied. Multivariate (MANOVA) and univariate (ANOVA) analysis of variance was used to determine the differences between groups of subjects (experimental and control).

The results of the T-test analysis showed that there were statistically significant changes in motor abilities at the final compared to the initial measurement under the influence of the applied experimental training model for 3 months with 36 training units.

Multivariate analysis of variance (MANOVA) analysis showed that the groups differed statistically significantly in motor abilities in favor of the subjects of the experimental group.

Key words: karate, experimental training model, motor abilities, analysis of variance, discriminant analysis and covariance analysis.



Jedanaesta međunarodna konferencija
11th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 18. 3. 2021.



UDK 796.01:371.3

Originalni naučni rad / Original scientific paper

PROMJENE MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI POD UTICAJEM PROGRAMA DODATNE NASTAVE FIZIČKOG VASPITANJA

Velibor Srđić¹, Boris Jeličić², Senad Bajrić¹, Amar Hasić³

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

²Srednjoškolski centar "GEMIT-Apeiron" Banja Luka, Bosna i Hercegovina

³Nezavisni istraživač, Banovići, Bosna i Hercegovina

Apstrakt: Cilj istraživanja je utvrđivanje globalnih kvantitativnih promjena motoričkih sposobnosti kod srednjoškolaca pod uticajem dodatne nastave fizičkog vaspitanja. Uzorak ispitanika činio je 51 učenik, muškog pola, uzrasta 15 do 18 godina iz Srednjoškolskog centra "Gemit-Apeiron" Banja Luka. Cjelokupan uzorak je podijeljen na dva subuzorka, eksperimentalnu grupu (N=25) i kontrolnu grupu (N=26). Sa eksperimentalnom grupom je realizovana dodatna nastava u trajanju od tri mjeseca, a kontrolna grupa je radila po standardnom planu i programu nastave fizičkog vaspitanja. Uzorak varijabli za procjenu motoričkih sposobnosti činio je set od 7 testova. U cilju utvrđivanja kvantitativnih promjena motoričkih sposobnosti na globalnom nivou primijenjena je kanonička diskriminativna analiza. Analizom rezultata kanoničke diskriminativne analize vidljivo je da je program dodatne nastave kod učenika eksperimentalne grupe proizveo pozitivne promjene motoričkih sposobnosti, a koje su se najznačajnije odnosile na povećanje agilnosti, segmentarne brzine, fleksibilnosti i ravnoteže. Dobijeni rezultati ovog istraživanja mogu doprinijeti nastavnicima i profesorima fizičkog vaspitanja u kvalitetnijem planiranju sadržaja dodatne nastave fizičkog vaspitanja.

Ključne riječi: globalne kvantitativne promjene, dodatna nastava, motoričke sposobnosti, učenici.

UVOD

Fizičko vaspitanje je nastavno-pedagoški proces u kojem se planski i organizovano primjenjuju fizičke vježbe i druga potrebna nastavna sredstva i metode s ciljem svestranog pripremanja mladih u skladu sa opštim vaspitnim ciljevima. Identifikacija i utvrđivanje promjena transformacionih tretmana pod uticajem redovne nastave fizičkog vježbanja i različitih programa vannastavnih i vanškolskih organizacionih oblika rada uvijek su značajni za dobijanje validnih informacija o njihovim efektima.

Rađo i Malacko (2004), motoričkim sposobnostima nazivaju one sposobnosti čovjeka koje učestvuju u rješavanju motoričkih zadataka i omogućavaju uspješno kretanje, bez obzira na to da li su stečene treningom ili ne. Najčešće prihvaćena podjela (Zaciorski, 1975; Matvejev, 1966; Kukolj, 1996) bazičnih motoričkih sposobnosti je podjela koja obuhvata snagu, izdržljivost, brzinu, fleksibilnost (gipkost), preciznost i ravnotežu.

Kurelić, Momirović, Šturm, Stojanović, Radojević i Viskić-Štalec (1975) su izolovali latentne dimenzije u motoričkom prostoru na uzorku od 5. 600 ispitanika, uzrasta 11, 13, 15 i 17

godina, metodom transverzalnog presjeka. Izolovane dimenzije su interpretirane kao: mehanizam strukturiranja kretanja (odgovorna za varijabilitet i kovarijabilitet većine testova koordinacije, zatim testova brzine kod kojih učinak zavisi od velike osovine tijela), mehanizam za regulaciju tonusa i sinergijsku regulaciju (odgovorna za odnosne testove gipkosti, brzine cikličnog tipa, ravnoteže i preciznosti), mehanizam za regulaciju ekscitacije (odgovorna za broj aktiviranih motornih jedinica, odnosno svih testova eksplozivne snage) i mehanizam za regulaciju trajanja ekscitacije je (odgovorna za odnose između testova repetitivne i statičke snage). Nastava fizičkog vaspitanja može da ostvari pozitivan uticaj na morfološki i motorički status učenika (Jašarević, 2000; Hadžikadunić, 2007; Bajrić, O., Jovanović, Srdić i Bajrić, S., 2015) i može izazvati globalne kvantitativne promjene (Tabaković, Turković, Hadžikadunić i Kozić, 2007; Bajrić, S., Bajrić, O., Srdić i Jovanović, 2018; Bajrić, S., Bajrić, O., Srdić i Bašinac, 2019). Dodatni programi vježbanja doprinose poboljšanju motoričkih sposobnosti djece i omladine, što je utvrđeno u nekoliko različitih istraživanja (Vlasac 1981; Matić, 1983; Bajrić, 2008). Hodžić, Mehmeti, Hadžiahmetović i Ferić (2010) utvrdili su da je prvi i najvažniji pravac promjena pod uticajem dodatnog programa fizičkog vaspitanja kompletan motorički prostor, čime je ukazano da sistematski i i organizovani rad dovodi do optimizacije upravljačkog sklopa kretanja u cjelini. Ukoliko je bolji endogeni faktor ocjene učenika iz fizičkog vaspitanja su bolje i postoji visoka povezanost antropomotorike i situaciono-motoričkih varijabli (Jašarević, 2004).

Osnovni cilj ovog istraživanja predstavlja utvrđivanje kvantitativnih efekata u promjenama motoričkih sposobnosti učenika srednje škole uzrasta 15 – 18 godina, pod uticajem posebno definisanog programom rada dodatne nastave uz raznovrsne sadržaje koje omogućava nastava fizičkog vaspitanja kod ispitanika eksperimentalne grupe u odnosu na kontrolnu grupu.

METOD RADA

Uzorak ispitanika

Istraživanje je provedeno na uzorku od 51 ispitanika, učenika srednje škole “Gemit” iz Banja Luke, muškog pola, uzrasne dobi 15 do 18 godina, neselekcioniranih i slučajnim izborom podijeljenih u dvije grupe, eksperimentalnu (EG = 25) i kontrolnu (KG = 26). Kontrolna grupa (KG = 26) je izvodila nastavu fizičkog vaspitanja prema postojećem Nastavnom planu i programu za srednje škole, dva školska časa sedmično i sa njima su radili profesori fizičkog vaspitanja i sporta. Eksperimentalna grupa (EG = 25) je radila prema postojećem Nastavnom planu i programu za srednje škole, dva školska sata sedmično i još dodatno, dva školska časa sedmično, (jedan puta dva školska časa), po planiranom programu rada školskih sekcija, te u pripremnom dijelu dodatne nastave i posebno odabranih vježbi oblikovanja tijela, pod rukovodstvom profesora fizičkog vaspitanja i sporta. Eksperimentalna grupa je svoju dodatnu nastavu realizovala prema Planu i programu rada školske sekcije određene sportske grane i bila je dodatno „opterećena“ setom vježbi oblikovanja za održavanje i pravilno držanje tijela, podijeljenih u tri grupe, to jest 18 vježbi na času, sa frekvencijom od 10 ponavljanja.

Svi ispitanici su klinički i psihički zdravi i bez izraženih morfoloških i motoričkih aberacija. Broj ispitanika nije zasnovan ni na kakvim posebnim kriterijima koji bi mogli biti u korelaciji sa manifestnim morfološkim i motoričkim karakteristikama.

Uzorak varijabli

Set varijabli za procjenu motoričkih sposobnosti činili su:

test ravnoteže.....	(FLAMIN),
taping rukom.....	(MTAPRU),
skok u dalj iz mjesta.....	(MFESDM),
dizanje trupa iz ležanja na leđima.....	(MRSDTZ),
dohvat u sjedu.....	(MFDOSU),
izdržaj u zgibu.....	(MSSIZD),
trčanje 10 x 5 metara.....	(ŠATL10X5).

Program i organizacija eksperimentalnog modela dodatne nastave – eksperimentalne grupe

Rad učenika eksperimentalne grupe na redovnoj nastavi fizičkog vaspitanja izvodio se prema predviđenom Nastavnom planu i programu za srednje škole. Godišnji plan rada za prve i druge razrede srednje škole iznosi 72 časa i razrađen je po mjesečnim planovima. Pored redovne nastave fizičkog vaspitanja sa učenicima eksperimentalne grupe se izvodio eksperimentalni program rada dodatne nastave (vannastavna aktivnost) koji je realizovan sa dodatnim fondom od dva školska časa sedmično po programu sportskih sekcija. Osnovne razlike po čemu se eksperimentalni program karakteriše i razlikuje od aktuelnog “standardnog” programa predviđenog nastavnim planom i programom za srednje škole su slijedeće:

1. rad po planu i programu rada sekcije određene sportske grane,
2. obim i interpretacija nastavnih sadržaja,
3. nastavu u eksperimentalnoj grupi ”opteretili” smo dodatnim fondom vježbanja, vježbama oblikovanja, podijeljenih na tri grupe, po 18 vježbi na času, sa po 10 ponavljanja.

Metode obrade podataka

Za utvrđivanje globalni kvantitativnih promjena istraživanih prostora za obje grupe ispitanika primijenjena je kanonička diskriminativna analiza.

Za obradu dobijenih podataka na inicijalnom i finalnom mjerenju morfoloških karakteristika, motoričkih i funkcionalnih sposobnosti kod ispitanika eksperimentalne i kontrolne grupe korišćen je statistički program SPSS12 i statistika 7.0.

REZULTATI I DISKUSIJA

Razlike između inicijalnog i finalnog stanja globalnih kvantitativnih promjena (efekata) eksperimentalnog tretmana u prostoru motoričkih sposobnosti ispitanika **eksperimentalne grupe** prikazane su u tabelama 1 do 5. Boxovim testom (tabela 1) utvrđena statistička značajnost globalnih kvantitativnih promjena u prostoru motoričkih sposobnosti ispitanika eksperimentalne grupe.

Tabela 1. Boxov test statističke značajnosti promjena motoričkih sposobnosti eksperimentalne grupe

VAR00008	Rank	Log Determinant
1.00	7	58.977
2.00	7	60.043
Pooled within-groups	7	60.321

Box's M	388.901
Approx.	1.371
df1	28
df2	8028.457
Sig.	.0244

Analizom rezultata prikazanih u tabeli 2 vidljivo je da je dobijena jedna statistički značajna diskriminativna funkcija visokog intenziteta (CR=44.5%) koja pokazuje u kojoj je korelaciji skup podataka na osnovu koje je vršena diskriminativna analiza dobijenih rezultata. Rezultati diskriminativne jačine antropometrijskih mjera date su testom Wilks'-Lambda (.940), pa su razlike između inicijalnog i finalnog mjerenja u prostoru morfoloških karakteristika eksperimentalne grupe značajne (Sig. =.047), jer veličina Hi kvadrat testa ima visoku vrijednost (Chi-Sqr = 22.749).

Tabela 2. Značajnost izolovane diskriminativne funkcije

Function	Eigenvalue	% of Variance	Cumulative %	Canonical Correlation
1	.664 ^a	100.0	100.0	.445

Test of Function(s)	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig.
1	.940	22.749	7	.047

Legenda: kvadrati koeficijenta diskriminacije (Eigenvalue), koeficijenti kanoničke korelacije (Canonical R), vrijednosti Bartletovog testa (Wilk's Lambda), veličina Hi kvadrat testa (Chi-Sqr), stepeni slobode (df) i znak vjerovatnoće greške (Sig.)

Pregledom rezultata prikazanih u tabeli 3 vidi se da najveći doprinos diskriminativnoj funkciji imaju sljedeće varijable: test ravnoteže (FLAMIN), izdržaj u visu (MSSIZD), trčanje tamo-amu (ŠATL10X5).

Na osnovu korelacija sa diskriminativnom funkcijom (struktura diskriminativne funkcije, tabela 4), dakle sa varijablom koja maksimalno razlikuje inicijalno od finalnog mjerenja, može se uočiti da je test za procjenu agilnosti (ŠATL10X5) najodgovorniji za nastale

promjene, a zatim slijede testovi za procjenu segmentarne brzine (TAPRU), test za procjenu ravnoteže (FLAMIN) i test za procjenu fleksibilnosti u zglobo kuka (MFDOSU).

Tabela 3. Standardizovani koeficijent disriminativne funkcije

	Function
	1
FLAMIN	.475
MTAPRU	.225
MFDOSU	.288
MFESDM	.039
MRSDTZ	.095
MSSIZD	-.387
ŠATL10X5	-.681

Tabela 4. Matrica strukture izolovane diskriminativne funkcije

	Function
	1
ŠATL10X5	-.750
MTAPRU	.513
FLAMIN	.489
MFDOSU	.347
SMFEDM	.091
MSSIZD	-.083
MRSDTZ	.071

Tabela 5. Položaji centroida grupa

VAR00008	Function
	1
1.00	-.247
2.00	.247

Na osnovu standardizovanih centroida uočava se pozitivan uticaj programa dodatne nastave na motoričke sposobnosti ispitanika eksperimentalne grupe u smislu povećanja nivoa motoričkih sposobnosti. U tom pravcu bi primjenom definisanih programa rada vannastavnih aktivnosti trebalo vršiti djelovanje na porast motoričkih kapaciteta učenika u skladu sa njihovim fazama razvoja. Na osnovu dobijenih rezultata može se konstatovati da su navedeni testovi

motoričkih sposobnosti uticali na povećanje agilnosti, segmentarne brzine te fleksibilnosti i ravnoteže. Dobijeni efekti mogu se pripisati uticaju programa dodatne nastave.

Razlike između inicijalnog i finalnog mjerenja globalnih kvantitativnih efekata u prostoru motoričkih sposobnosti **kontrolne grupe** prikazane su u tabelama 6 do 10. Boxovim testom je provjereno da li postoji statistička značajnost globalnih kvantitativnih promjena u prostoru motoričkih sposobnosti ispitanika kontrolne grupe i da li postoji opravdanost ulaska u analizu rezultata diskriminativne analize (tabela 6). S obzirom da Boxov test ne pokazuje statističku značajnost, to se dalja analiza neće vršiti, jer nema opravdanost.

Tabela 6. Boxov test statističke značajnosti promjena motoričkih sposobnosti kontrolne grupe

VAR00008	Rank	Log Determinant
1.00	7	61.968
2.00	7	61.708
Pooled within-groups	7	62.173

Box's M		16.728
F	Approx.	.507
	df1	28
	df2	8711.434
	Sig.	.986

Rezultati prikazani u tabeli 7 ukazuju da nije dobijena niti jedna značajna diskriminativna funkcija koja bi pokazala u kojoj je korelaciji skup podataka na osnovu koje je vršena diskriminativna analiza dobijenih rezultata.

Tabela 7. Značajnost izolovane diskriminativne funkcije

Function	Eigenvalue	% of Variance	Cumulative %	Canonical Correlation
1	.066 ^a	100.0	100.0	.249
Test of Function(s)	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig.
1	.938	2.973	7	.888

Na osnovu dobijenih rezultata kanoničke diskriminativne analize očigledna je nedovoljna efikasnost "standardnog" programa rada nastave fizičkog vaspitanja planiranog aktelnim nastavnim planom na porast motoričkih sposobnosti učenika.

Rezultati kanoničke diskriminativne analize ukazuju da pod uticajem »standardnog« programa nastave fizičkog vaspitanja planiranog na osnovu aktuelnog nastavnog plana i

programa nije došlo do statistički značajnih globalnih promjena motoričkih sposobnosti kod ispitanika kontrolne grupe sa kojim nije realizovan definisani program dodatne nastave kao vannastavnog oblika rada u školi.

Tabela 8. Standardizirani koeficijenti diskriminativne funkcije

	Function 1
FLAMIN	.398
MTAPRU	-.368
MFDOSU	-.072
MFESDM	.063
MRSDTZ	-.024
MSSIZD	-.038
ŠATL10X5	.991

Tabela 9. Matrica structure izolovane diskriminativne funkcije

	Function 1
ŠATL10X5	.896
FLAMIN	.308
MRSDTZ	-.168
MSSUZD	-.082
MTAPRU	.057
MFDOSU	-.028
MFESDM	.017

Tabela 10. Položaji centroida grupa

VAR00008	Function 1
1.00	-.252
2.00	.252

Analizirajući dobijene rezultate primjenom analize rezultata kanoničke diskriminativne analize može se konstatovati da su kod ispitanika eksperimentalne grupe utvrđene promjene u

prostoru motoričkih sposobnosti na globalnom nivou. Evidentno je da je primijenjeni program značajno uticao na razvoj snage.

Vjerovatni razlozi zbog kojih nisu ostvarene značajnije promjene i u drugim segmentima istraživanih prostora treba tražiti u sljedećim uzrocima:

1. relativno kratak vremenski period u kojem je realizavan definisani program dodatne nastave,
2. neadekvatan izbor programiranih sadržaja primijenjenog programa dodatne nastave,
3. nedovoljan obim i intenzitet primijenjenih programskih sadržaja.

ZAKLJUČAK

Rezultati kanoničke diskriminativne analize u finalnom mjerenju u odnosu na inicijalno mjerenje kod eksperimentalne grupe ispitanika ukazuju da je pod uticajem programa rada dodatne nastave, došlo do statistički značajnih promjena motoričkih sposobnosti. Na osnovu dobijenih rezultata kanoničke diskriminativne analize u finalnom u odnosu na inicijalno merenje kod ispitanika kontrolne grupe koji su pohađali samo časove redovne nastave fizičkog vaspitanja (kontrolna grupa), nisu utvrđene statistički značajne globalne kvantitativne promjene motoričkih sposobnosti učenika. Ova informacija ide u prilog konstataciji da sama nastava fizičkog vaspitanja ne može izazvati značajne promjene motoričkih sposobnosti kod učenika, već je potrebno kombinovati i sa drugim oblicima vannastavnih sadržaja.

Vjerovatno relativno kratak vremenski period u kojem su ispitanici izvodili programirane aktivnosti samo na redovnim časovima fizičkog vaspitanja nije mogao proizvesti značajnije promjene na globalnom nivou.

Dobijeni rezultati mogu biti od koristi nastavnicima fizičkog vaspitanja u smislu kvalitetnijeg planiranja i programiranja nastavnih sadržaja kako u procesu redovne nastave fizičkog vaspitanja, tako i za vannastavne organizacione oblike rada sa učenicima srednje škole. Dobijeni rezultati treba da doprinesu kvalitetnijem praćenju i kontroli transformacionih procesa, te stručnijem i kvalitetnijem radu u nastavno-obrazovnom procesu u školi zasnovanog na naučnim saznanjima i savremenim metodama rada.

Rezultati istraživanja mogu poslužiti i kao osnova za buduća istraživanja koja će obuhvatiti i ostala antropološka obilježja učenika (morfološke karakteristike, funkcionalne sposobnosti, kognitivne sposobnosti, konativne karakteristike i socijalni status) pri čemu bi se dobile validnije informacije o antropološkim karakteristikama učenika i mogućnosti njihove transformacije u nastavi fizičkog vaspitanja.

Veći efekti primjene eksperimentalnog programa rada mogu se očekivati samo onda, ako se redovna nastava fizičkog vaspitanja kombinuje sa drugim oblicima vannastavnih sadržaja.

LITERATURA:

- Bajrić, O. (2008). Efekti trenažnog transformacionog procesa morfoloških karakteristika, motoričkih sposobnosti, situaciono-motoričkih sposobnosti i uspješnosti nogometaša uzrasta 14 – 16 godina. Doktorska disertacija. Sarajevo: Fakultet sporta i tjelesnog odgoja.
- Bajrić, S., Bajrić, O., Srdić, V., & Jovanović, S. (2018). Analysis of Quantitative Change of Motor Child Indicators of Secondary School Students under the Influence of Regular Physical Education. *Sports Science & Health/Sportske Nauke i Zdravlje*, 8(1).
- Bajrić, S., Bajrić, O., Srdić, V., & Bašinac, I. (2019). Analiza kvantitativnih promjena morfološko-motoričkih obilježja učenika srednje škole pod utjecajem redovne nastave tjelesnog odgoja. *Croatian Journal of Education: Hrvatski časopis za odgoj i obrazovanje*, 21(Sp. Ed. 1), 13-28.
- Osmo, B., Miladin, J., Velibor, S., & Senad, B. (2015). Correlation of Fundamental Motor Abilities with the Curriculum of Sport Games in Physical and Health Education Lessons. In *Современные технологии воспитания культуры здоровья участников образовательного процесса* (pp. 143-149).
- Hodžić, M., Mehmeti, E., Hadžiahmetović, A., & Ferić, A. (2010). Kvantitativne promjene transformacija morfoloških obilježja i motoričkih sposobnosti u dodatnoj nastavi. U: D. Bjelica (ur.) Zbornik radova sa V Kongresa i VI Međunarodne naučne konferencije Crnogorske sportske akademije „Sport Mont” (20 - 21), 69 – 83. Podgorica: Montenegrosport.
- Jašarević, Z. (2000). Nivo motoričkih sposobnosti u odnosu na obim svakodnevne kretne aktivnosti i morfološke odlike učenika 15-16 godina. *Magistarski rad*, Tuzla.
- Jašarević, Z. (2004). Uticaj, odnosi i relacije morfoloških karakteristika i bazično-motoričkih sposobnosti sa rezultatima situaciono-motoričkih testova usvojenosti nastavne građe. *Unpublished PhD dissertation. Sarajevo: College of sport and physical education.*
- Krezić, S. (2002). Kanoničke relacije morfoloških karakteristika i bazičnih motoričkih sposobnosti (EUROFIT) kod učenika gimnazije uzrasta od 15 do 18 godina. *Magistarski rad, Fakultetu za fizičku kulturu u Sarajevu, Sarajevo.*
- Kukulj, M. (1996). Tretman motoričkih sposobnosti u radovima objavljenim u časopisu "Fizička kultura" u periodu 1947-1996. godine. *Godišnjak Fakulteta fizičke kulture*, 9, 207-223.
- Kurelić N., Momirović, K., Stojanović, M., Sturm, J., Radojević, Đ., & Viskić-Štalec, N. (1975). Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija omladine, Institut za naučna istraživanja Beograd: Fakulteta za fizičko vaspitanje.
- Malacko, J., & Rado, I. (2004). *Tehnologija sporta i sportskog treninga*. Sarajevo: Univerzitet u Sarajevu, Fakultet sporta i tjelesnog odgoja.
- Matvejev, L. P. (1966). Teorija i metodika sportskog treninga. *VŠFK, Zagreb.*
- Tabaković, M., Turković, S., Hadžikadunić, A., & Kozić, V. (2007). Razlike bazično motoričkih i funkcionalnih sposobnosti učenika VIII razreda pod utjecajem nastave tjelesnog i zdravstvenog odgoja. *Antropološki status dece, omladine i odraslih*, 150.
- Zaciorski, V. M., & Todorović, B. (1975). *Fizička svojstva sportiste*. Partizan.

CHANGES IN MOTOR ABILITIES UNDER THE INFLUENCE OF EXTENDED PHYSICAL EDUCATION CLASSES PROGRAMME

Velibor Srdić¹, Boris Jeličić², Senad Bajrić¹, Amar Hasić³

¹Pan-European University "Apeiron", Faculty of Sports Sciences, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina

²Gemit-Apeiron High School Center Banja Luka, Bosnia and Herzegovina

³Independent researcher, Banovici, Bosnia and Herzegovina

Abstract: The aim of the research is to determine global quantitative changes in motor abilities in high school students under the influence of additional physical education classes programme. The respondents' sample consisted of 51 male students, aged 15 to 18, from the High School Center "Gemit-Apeiron" Banja Luka. The whole sample was divided into two subsamples, an experimental group (N = 25), an control group (N = 26). Additional classes lasting three months were realized with the experimental group, and the control group worked according to the standard curriculum of

physical education. A sample of variables to assess motor abilities consisted of a set of 7 tests. In order to determine quantitative changes in motor abilities at the global level, canonical discriminant analysis was applied. The analysis of the results of the canonical discriminant analysis shows that the program of extended classes programme in the students of the experimental group produced positive changes in motor abilities, which were most significantly related to increasing agility, segmental speed, flexibility and balance. The obtained results of this research can contribute to teachers and professors of physical education in better planning of the content of additional physical education classes.

Key words: *global quantitative changes, additional teaching, motor abilities, students.*



Jedanaesta međunarodna konferencija
11th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 18. 3. 2021.



UDK 613.73:371.3

Originalni naučni rad / Original scientific paper

FIZIOLOŠKO OPTEREĆENJE UČENIKA USLOVLJENO STRUKTUROM SATA TJELESNOG I ZDRAVSTVENOG ODGOJA

Adi Mujičić¹, Jasmin Imamović², Jasmin Bilalić³, Osmo Bajrić⁴

¹ Srednja mješovita škola Žepče, Žepče, Bosna i Hercegovina

² Nezavisni istraživač, Tuzla, Bosna i Hercegovina

³ Fakultet za tjelesni odgoj i sport, Univerzitet u Tuzli, Bosna i Hercegovina

⁴ Panevropski Univerzitet „Apeiron“, Fakultet sportskih nauka, Banja Luka, Bosna i Hercegovina

Sažetak: Uzorak u ovom istraživanju predstavljaju selekcionisani učenici sa prosječnim karakteristikama i sposobnostima koji oslikavaju realnu sliku razreda. Istraživanjem je obuhvaćeno 5 učenika VIII razreda osnovne škole, muškog spola. Praćena je frekvencija srčanog ritma istih učenika tokom dva sata tjelesnog i zdravstvenog odgoja, sa istom nastavnom jedinicom, istim kineziološkim operatorima, ali sa dodatkom štafetne igre tokom glavnog dijela sata u tzv. petodjelnoj strukturi. Za procjenu pojedinačnog i ukupnog fiziološkog opterećenja praćena je i izračunata srčana frekvencija te utvrđene razlike u srčanoj frekvenciji. Cilj istraživanja je da se definišu i utvrde razlike u fiziološkom opterećenju učenika tokom četverodjelne i petodjelne strukture sata tjelesnog i zdravstvenog odgoja.

Ključne riječi: Učenici, fiziološko opterećenje, struktura sata tjelesnog i zdravstvenog odgoja

UVOD

Nastavni proces je temelj odgojno-obrazovnog procesa. Nastava je planski organiziran dio odgojno – obrazovnog procesa koji ima određenu zadaću ili cilj. Odvija se pod vodstvom nastavnika te aktivnim djelovanjem učenika. „Nastava se ne odvija proizvoljno već sustavno i planski prema didaktičko-metodičkim načelima te u skladu s biološkim, pedagoškim, psihološkim i socijalnim zahtjevima suvremene teorije i prakse kineziološke metodike.“ (Findak, 1996.)

Čas je osnovna organizaciona jedinica procesa vaspitno-obrazovnog rada na kojem se pod rukovodstvom stručnjaka realizuju planirani zadaci. Važi to za sve nastavne predmete, pa tako i za tjelesni i zdravstveni odgoj.

„Nastava tjelesne i zdravstvene kulture važan je čimbenik koji obilježava školovanje djece. Njome se ne zadovoljavaju samo potrebe za kretanjem i igrom, već se utječe na transformaciju antropološkog statusa učenika te se stvaraju navike za redovitim vježbanjem. Učinkovitost svih dobrobiti nastave tjelesnog i zdravstvene kulture uveliko ovisi o opterećenju na pojedinom satu. Opterećenje se može definirati kao ukupan utjecaj na organizam učenika koji se postiže odgojno-obrazovnim radom na satu.“ (Findak, 2003).

Najvažniji mišić u ljudskom tijelu je srce, a upravo o njegovom radu ovise sve funkcije. Volumen opterećenja srca ovisi o mnogim faktorima, a posebno treba istaknuti količinu i vrstu nastavnog sadržaja, te način i intenzitet njihovog izvođenja. Kada su otkucaji srca veći, radi se o većem opterećenju. Profesori bi trebali posebnu pažnju posvetiti programiranju nastavnog sata kako bi se utjecalo na ona područja koja su kod djece slabije razvijena (Findak, Metikoš i Mraković 1992). Kroz sadržaje rada i organizacijske oblike rada provodi se fiziološko opterećenje, a planira se prema sposobnostima učenika i ciljevima nastavnog sata. Praćenjem fiziološkog opterećenja omogućava se dobivanje povratnih informacija o učincima opterećenja tokom realizacije jednog nastavnog sata.

METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Uzorak ispitanika

Uzorak u ovom istraživanju predstavljaju selekcionisani učenici sa prosječnim karakteristikama i sposobnostima koji oslikavaju realnu sliku razreda. Istraživanjem je obuhvaćeno 5 učenika VIII razreda osnovne škole, muškog spola a koji se ne bave aktivno nijednom sportskom aktivnošću.

Uzorak varijabli

Za praćenje srčane frekvencije korišten je Polar tim Sistem sa sljedećim varijablama:

Frekvencija srca tokom uvodnog dijela sata.....(FSUD)

Frekvencija srca tokom pripremnog dijela sata.....(FSPD)

Frekvencija srca tokom glavnog dijela sata.....(FSGD)

Frekvencija srca tokom završnog dijela sata.....(FSZD)

Minimalna frekvencija srca.....(FSMIN)

Maksimalna frekvencija srca.....(FSMAX)

Prosječna frekvencija srca.....(FSPRO)

Opis istraživanja

Mjerenje je sprovedeno prilikom realizacije sata tjelesnog i zdravstvenog odgoja učenika VIII razreda, a testirani su učenici muškog spola koji aktivno ne upražnjavaju organizovane sportske aktivnosti. Praćena je frekvencija srčanog ritma istih učenika tokom dva sata tjelesnog i zdravstvenog odgoja, sa istom nastavnom jedinicom, istim kineziološkim operatorima, ali sa dodatkom štafetne igre tokom glavnog dijela sata u tzv. petodjelnoj strukturi časa.

Srčana frekvencija je praćena i registrovana putem monitora srčane frekvencije Polar Team System (Polar Electro Oy, Finland). Primopredajnik integrisan na elastični elektroodni pojas, koji se postavlja oko grudi ispod grudnih mišića ispitanika, detektovao je frekvenciju srca i druge parametre svakih 5 sekundi za vrijeme sata tjelesnog i zdravstvenog odgoja, te podatke pohranio na internu memoriju. Nakon mjerenja primopredajnici su konektovani na

baznu stanicu, koja je putem sofisticiranog programa zadužena za prijem i prenos pohranjenih informacija na računar nakon čega su očitani dobiveni parametri.

Metode obrade podataka

Obrada i analiza podataka izvršena je na Fakultetu za tjelesni odgoj i sport Univerziteta u Tuzli pomoću softverskog paketa Polar Precision Performance TM 4SW te statističkog programa IBM SPSS 20.0.

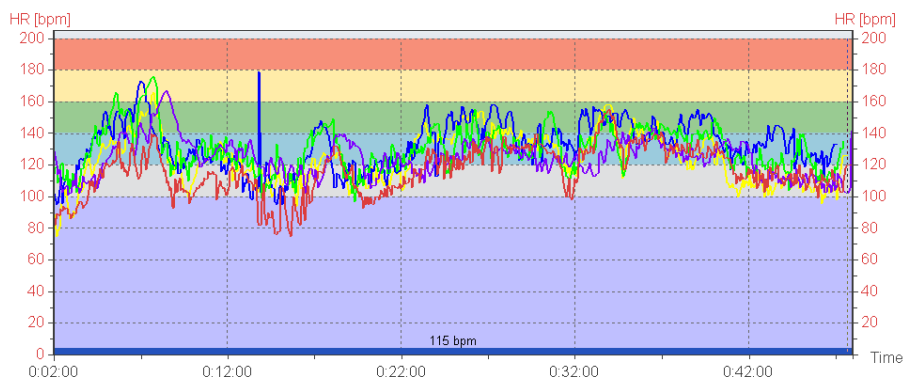
REZULTATI I DISKUSIJA

Krivulje fiziološkog opterećenja učenika VIII razreda prikazane su u Grafikonima 1., i 2. Analizom kretanja krivulja očigledne su sličnosti u prvim polovinama grafikona tokom kojih je tekao uvodni i pripremni dio sata, a opterećenja su se kretala u zonama fiziološkog opterećenja sa frekvencijama srca od 80-170 otk/min i kod četvorodjelne i kod petodjelne strukture. U oba slučaja evidentan je skok srčane frekvencije u uvodnom dijelu što detektuje porast fiziološkog opterećenja i blagim padom te stagnacijom tokom pripremnog dijela (do približno 20 minuta).

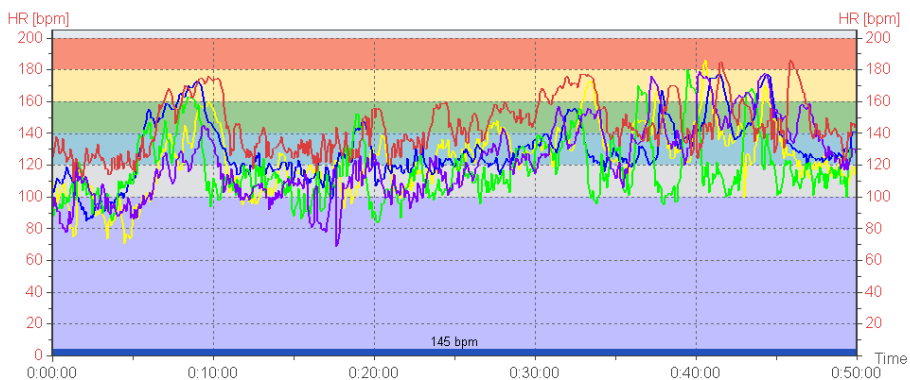
Oko 20-te minute, sa ulaskom u glavni dio sata, i u četvorodjelnoj i u petodjelnoj strukturi krivulje oslikavaju kontinuiran porast fiziološkog opterećenja sa frekvencijama srca od 100-160 otk/min te nastavljaju kretanje u istim zonama opterećenja, od vrlo laganog do umjerenog (polja sive, plave i zelene boje).

U četvorodjelnoj strukturi sata (Grafikon 1.) opterećenje ostaje istovjetno tokom cijelog glavnog dijela sata (orijentaciono od 20-te do 40-te minute) sa očiglednim padom srčanih frekvencija u završnom dijelu (oko 40-te do 45-te minute) što se očituje smanjenjem fiziološkog opterećenja (100-140 otk/min.).

Značajna razlika primjetna je u drugoj polovini glavnog dijela sata („B“ dio) petodjelne strukture časa (Grafikon 2.) gdje je primijenjena štafetna igra dinamičkog karaktera (oko 30-te do 40-te minute). Krivulje fiziološkog opterećenja penju se u više zone i ulaze jedno vrijeme čak u zonu maksimalnog opterećenja (polje crvene boje) sa frekvencijama srca između 120 i 186 otk/min. I u završnom dijelu sata petodjelne strukture frekvencije srca ostale su vrlo visoke, a zbog relativno kratkog vremena za smirenje organizma i vraćanje u stanje na početku sata.



Grafikon 1. Krivulje fiziološkog opterećenja tokom četvorodjelne strukture sata



Grafikon 2. Krivulje fiziološkog opterećenja tokom petodjelne strukture sata

U Tabeli 1., prikazane su minimalne, maksimalne i prosječne vrijednosti srčane frekvencije u toku četvorodjelne i petodjelne strukture sata tjelesnog i zdravstvenog odgoja učenika VIII razreda. Neznatne razlike su uočljive kod ukupnog prosjeka minimalnih i prosječnih vrijednosti srčanih frekvencija za razliku od prosjeka maksimalnih vrijednosti gdje je znatno viša vrijednost kod petodjelne strukture časa i iznosi 183 otk/min naspram 167 otk/min dobivenih tokom četvorodjelne strukture.

Tabela 1. Vrijednosti srčane frekvencije u četvorodjelnoj i petodjelnoj strukturi sata

razred	ispitanik	Struktura sata	FS-min	FS-max	FS-pro
VIII	1	4	75	155	115
	2	4	75	166	123
	3	4	92	179	132
	4	4	86	176	130
	5	4	101	167	125
VIII	1	5	110	186	145
	2	5	71	186	124
	3	5	85	178	130
	4	5	84	180	117
	5	5	69	187	123
UKUPNI PROSJEK		4	86	167	125
		5	84	183	128

U Tabeli 2., prikazane su razlike srčanih frekvencija tokom pojedinih dijelova časa između četvorodjelne i petodjelne strukture kao i prosječne vrijednosti srčane frekvencije, a koje

su utvrđene T-testom za nezavisne uzorke. Tokom uvodnog i pripremnog dijela sata kao i prosječnih vrijednosti različitih struktura časa nisu utvrđene statistički značajne razlike.

Značajne razlike desile su se tokom glavnog dijela sata, vjerovatno kao posljedica štafetne igre, a kao efekti toga desile su se statistički značajne razlike i tokom završnog dijela sata.

Negativna vrijednost t-testa ukazuje na više vrijednosti koje su se desile tokom drugog mjerenja, a koje pripada času sa petodjelnom strukturom sata tjelasnog i zdravstvenog odgoja.

Tabela 2. T-test za nezavisne uzorke (četvorodjelna i petodjelna struktura sata)

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
FSPR	Equal variances assumed	.809	.395	-.498	8	.632	-2.800	5.625	-15.771	10.171
	Equal variances not assumed			-.498	6.715	.635	-2.800	5.625	-16.216	10.616
FSUD	Equal variances assumed	.673	.436	.131	8	.899	1.000	7.660	-16.665	18.665
	Equal variances not assumed			.131	6.951	.900	1.000	7.660	-17.140	19.140
FSPD	Equal variances assumed	1.114	.322	.028	8	.978	.200	7.144	-16.275	16.675
	Equal variances not assumed			.028	7.383	.978	.200	7.144	-16.518	16.918
FSGD	Equal variances assumed	.747	.413	-3.623	8	.018	-3.400	5.457	-15.984	9.184
	Equal variances not assumed			-3.623	5.634	.018	-3.400	5.457	-16.966	10.166
FSZD	Equal variances assumed	.502	.499	-4.465	8	.009	-23.200	6.696	-38.642	-7.758
	Equal variances not assumed			-4.465	7.832	.009	-23.200	6.696	-38.699	-7.701

ZAKLJUČAK

Za vrijeme nastave tjelesnog i zdravstvenog odgoja učenici se podvrgavaju određenom stepenu fiziološkog opterećenja. Opterećenje se može definisati kao cjelokupan utjecaj na organizam učenika koji se postiže u odgojno-obrazovnom procesu na satu tjelesnog i zdravstvenog odgoja.

U uvodnom i pripremnom dijelu sata nisu se desile statistički značajne razlike u fiziološkom opterećenju učenika između časova sa četvorodjelnom i petodjelnom strukturom. Statistički značajne razlike desile su se tokom glavnog i završnog dijela sata gdje su očigledne i značajne razlike u srčanim frekvencijama učenika tokom različite strukture časa što je potvrđeno vrijednošću t-testa. Razlog razlika u ovim dijelovima časa je što se u glavnom „B“ dijelu sata sa petodjelnom strukturom primjenjuju kineziološki operatori dinamičkog i takmičarskog karaktera, u formi štafetne igre, koje motivise učenike na maksimalno angažovanje, a što je posljedica pojačane energetske potrošnje i visoke srčane frekvencije. Ovo je i uzrok razlikama u završnom dijelu sata sa primjenom vježbi statičnog karaktera, a zbog kratkog trajanja tog dijela sata organizam nije u stanju vratiti tako brzo frekvenciju srca u granice koje je imalo prije početka samog časa.

LITERATURA

- Bar-Or, T., Bar-Or, O., Waters, H., Hirji, A., Russell, S. (1996). Validity and social acceptability of the polar vantage xl for measuring heart rate in preschoolers. *USA Pediatr Exerc Sci* 8(2): 115-121.
- Burke, E.R. (1998). Precision heart rate training. *Human Kinetics*.
- Findak, V. (1996). *Tjelesna i zdravstvena kultura u osnovnoj školi: priručnik za učitelje razredne nastave*. Zagreb: Školska knjiga.
- Gomerčić, S., Kovačević, Ž., Emeljanovas, A. (2011). Opterećenje vježbanja tijekom provedbe različitih sadržaja u pripremnom dijelu sata tzk. U I.Prskalo.D.Novak (ur.), *Zbornik radova 6.kongres FIEP-a Europa*, Poreč, (str. 169-175). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
- Lačić, O., Agić, E., Bilalić, J., Huremović, T., Halilović, M. (2016). Fiziološko opterećenje učenika i učenika VI-IX razreda u toku sata tjelesnog i zdravstvenog odgoja. *Zbornik naučnih i stručnih radova 9. međunarodnog kongresa "Sport i zdravlje"*, Tuzla, 2016. (str.174-180). Tuzla: Fakultet za tjelesni odgoj i sport.
- Podnar, H., Gomerčić, S., Zupčić, I. (2011). Uvodni dio sata tzk: razlike u fiziološkom opterećenju vježbanja tijekom provedbe različitih sadržaja. U I. Prskalo. D. Novak (ur.), *Zbornik radova 6.kongres FIEP-a Europa*, Poreč, (str. 378-385) . Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
- Thivierge M., Leger L. (1988). Validity of heart rate monitors. *Department of Physical Education, University of Montreal, CanadaSci et Sports* 3(3): 211-221.
- Šafarić, Z., Oštrić, I., Babić, D. (2010). Prikaz intenziteta opterećenja vježbanja tijekom provedbe izmjeničnog načina rada-korak dalje u pregledu individualizacije nastavnog procesa. U V. Finak (ur.), *Zbornik radova 19. Ljetne škole kineziologa RH*, Poreč, (str. 385-388). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.

PHYSIOLOGICAL LOAD OF STUDENTS DETERMINED BY THE STRUCTURE OF THE HOUR OF PHYSICAL AND HEALTH EDUCATION

Adi Mujičić¹, Jasmin Imamović², Jasmin Bilalić³, Osmo Bajrić⁴

¹Mixed Secondary School „Žepče“, Žepče, Bosnia and Herzegovina

²Independent researcher, Tuzla, Bosnia and Herzegovina

³Faculty of Physical Education and Sports, University of Tuzla, Bosnia and Herzegovina

⁴Pan-European University "Apeion", Faculty of Sports Sciences, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina

Summary: The sample in this research is represented by selected students with average characteristics and abilities that depict a realistic picture of the class. The research included 5 male students of the 8th grade of primary school. The heart rate of the same students was monitored during two hours of physical and health education, with the same teaching unit, the same kinesiological operators, but with the addition of a relay game during the main part of the hour in the so-called five-part structure. To assess individual and total physiological load, heart rate was monitored and calculated, and differences in heart rate were determined. The aim of the research is to define and determine the differences in the physiological load of students during the four-part and five-part structure of physical education and health education classes.

Key words: Students, physiological load, structure of class of physical and health education



Jedanaesta međunarodna konferencija
11th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 18. 3. 2021.



UDK 613.73:572.5-055.25

Originalni naučni rad / Original scientific paper

RAZLIKE U NEKIM ANTROPOLOŠKIM DIMENZIJAMA UČENICA SPORTISTA I NESPORTISTA U ODNOSU NA HRONOLOŠKU DOB

Adi Mujičić¹, Vlatko Šeparović², Melika Muratović²

¹Srednja mješovita škola Žepče, Žepče, Bosna i Hercegovina

²Fakultet za tjelesni odgoj i sport, Univerzitet u Tuzli, Bosna i Hercegovina

Sažetak: Ovo istraživanje sa vremenskog aspekta ima transferzalni karakter, sa ciljem da se utvrde razlike u nekim antropološkim dimenzijama učenica sportista i nesportista različite hronološke dobi. Uzorak ispitanika činilo je 240 djevojčica sa subuzorkom od 11, 13 i 16 godina starosti s područja Zeničko-dobojskog kantona sa 120 učenica koje se bave sportom i 120 učenica koje se ne bave nijednim sportom. Podjela uzorka izvršena je putem ankete, sa tačno utvrđenim kriterijima za odabir sportista i nesportista. Istraživani prostori u okviru antropoloških dimenzija sadržani su u 15 varijabli od čega su: morfološke karakteristike (4 varijable), bazično-motoričke sposobnosti (7 varijabli), situaciono-motoričke sposobnosti (2 varijable) i posturalni status (2 varijable).

Ključne riječi: Učenice, antropološke dimenzije, sportisti, nesportisti

UVOD

Redovna fizička aktivnost djece i omladine važna je za njihov rast i razvoj, zdravlje i zaštitu od bolesti. Polaskom u školu djeca mijenjaju način života i znatno smanjuju kretanje. Fizička neaktivnost veoma rano može predstavljati značajan faktor u nastanku gojaznosti i hroničnih oboljenja kod školske djece (dugotrajni boravak uz TV, kompjuter i sl.). Fizička aktivnost je veoma važna za sprečavanje, što je česta pojava kod školske djece (Findak, 1996). Djeca dosta vremena provode u sjedećem položaju, opterećena su teškom školskom torbom i ne posvećuju dovoljno vremena kretanju na svježem vazduhu. Pravilan rast i razvoj djeteta je uslov za očuvanje njegovog psiho-fizičkog zdravlja koje se očituje u kasnijoj fazi života. Međutim, tempo rasta i razvoja kod djece je vrlo raznolik. Složena funkcionalna transformacija osobe u razvoju ne odvija se pravilno i jednako u različitim dijelovima organizma, nego prema ritmičkom toku, kojeg obilježavaju takozvane krize rasta (Kosinac, 2002). Djeca pokazuju velike razlike u stepenu psiho-fizičke zrelosti, pa tako školske obaveze i životni zadaci koji nisu prilagođeni njihovoj biološkoj zrelosti već životnoj dobi, negativno utiču na pravilan rast i razvoj, što se posebno očituje u kriznim fazama rasta. Kretanje i tjelesno vježbanje je važno i presudno u razvoju i održavanju tjelesne kondicije i adekvatne gustoće kostiju (Twomey, 1992). Programi tjelesnog vježbanja koji uključuju vježbe snage i istezanja mišića, pogotovo posturalnih antigravitacijskih mišića, trebali bi pomoći u prevenciji zdravstvenih tegoba koje bi se mogle pojaviti kasnije u životu. Sport osim očuvanja zdravlja, te stvaranju radnih i obrambenih sposobnosti ima i značajnu društvenu ulogu. Ta uloga je usmjerena na odgojno-

obrazovne vrijednosti i provjeru istih kroz uspjeh sudionika sa stalnom težnjom za napredak. Utjecaj sporta na formiranje osobnosti je velik. Sport djeluje na zdravstvenu i funkcionalnu osobnost djeteta, a zatim i na voljno-moralnu, te intelektualno-radnu i estetsku komponentu. Sport zahtijeva specijalni režim života uz veliko odricanje i ulaganje napora tjelesne i psihičke prirode (Blašković i sar., 1993).

METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika činilo je 240 djevojčica sa subuzorkom od 11, 13 i 16 godina starosti s područja Zeničko-dobojskog kantona sa 120 učenica koje se bave sportom i 120 učenica koje se ne bave nijednim sportom. Podjela uzorka izvršna je putem ankete, sa tačno utvrđenim kriterijima za odabir sportista i nesportista.

Uzorak varijabli

Uzorak varijabli u ovom istraživanju uzet je iz četiri antropološka prostora:

Variable za procjenu morfoloških karakteristika

Tjelesna visina.....ATJVIS
Masa tijela.....ATJMAS
Postotak masnog tkiva.....FAT%
Indeks tjelesne mase.....BMI

Variable za procjenu bazično-motoričkih sposobnosti

Pretklon na klupici.....PRETKLON
Skok udalj iz mjesta.....SDM
Skok uvis sa pripremnom fazom.....CMJ
Sprint 15m iz visokog stava.....SPRINT15
Trbušnjaci za 15 sekundi.....TRBUH
Sklekovi za 15 sekundi.....SKLEK
Bacanje medicine iz ležećeg položaja od 1kg.....BAMED

Variable za procjenu situaciono-motoričkih sposobnosti

Test za procjenu agilnosti.....LAD
Test za procjenu lateralne pokretljivosti.....KMPD

Variable za procjenu posturalnog statusa

Držanje tijela (cervikalni dio kičmenog stuba).....CRDT

Držanje tijela (lumbalni dio kičmenog stuba).....LMBDT

Opis istraživanja

Prvi dan istraživanja, prije testiranja bazično-motoričkih i situaciono-motoričkih sposobnosti izmjereni su visina (pomoću antropometra) te tjelesna masa i postotak masnog tkiva ispitanika pomoću vage Tanita (Tanita TBF-300 preciznost 0.1%; Tokyo, Japan). Testiranja bazično-motoričkih sposobnosti počelo je 2 minute nakon generalnog protokola zagrijavanja koje se sastoji od sedam vježbi (visoko podizanje koljena-skip, zabacivanje potkoljenica, bočno kretanje dokoracima, iskoraci, čučnjevi, marširanje opruženim nogama i „karaoke“ korak). Obzirom da je uzorak uzet iz iste populacije, smatra se da će eventualne individualne razlike u njihovim morfološko-funkcionalnim osobenostima, minimalno ili nikako doprinijeti potencijalnom različitom nivou zagrijanosti pred testiranje.

Drugi dio testiranja izveden je 48 sati nakon prvog dana testiranja, kako bi se izbjegli efekti zamora na rezultate testova. Tada su testirane situaciono-motoričke sposobnosti i izvršena je ocjena držanja tijela. Ovo testiranje je takođe obavljeno nakon gore spomenutog protokola zagrijavanja, poslije kojeg je uslijedila pauza od 2 minute.

Metode obrade podataka

Obrada podataka izvršena je na Fakultetu za tjelesni odgoj i sport Univerziteta u Tuzli pomoću statističkog programa SPSS (SPSS Inc., Chicago, IL; Version 22.0).

REZULTATI I DISKUSIJA

S ciljem utvrđivanja multivarijatnih kvantitativnih razlika između sportista i nesportista ženskog spola različite hronološke dobi korištena je kanonička diskriminativna analiza.

Statistička značajnost jednakosti kovarijanse za sve tri grupe ispitanika testirana je Boxovim testom (Tabela 1.). Na osnovu dobivenih rezultata testa, može se zaključiti da nije dobivena statistički značajna razlika kovarijansi između ispitivanih grupa za sva tri uzorka ispitanika ($\text{sig.} > 0.05$), što opravdava daljnju analizu podataka. Tu potvrdu daju nam i karakteristični korijeni (Tabela 2.) sa visokim vrijednostima kanoničke korelacije a koje su značajno iznad .40, vrijednosti koja se uzima za konvencionalnu granicu istraživanja diskriminativnih funkcija.

Za sve tri grupe ispitanika primijenjen je Burtletov Hi-kvadrat test (Tabela 3.), kojim je testirana statistička značajnost dobivene diskriminativne funkcije. Kod ispitanica starosti 11 godina dobivena je jedna diskriminativna funkcija koja statistički značajno razlikuje sportiste od nesportista ($\text{Sig.} = .004$) na osnovu varijabli istraživanih antropoloških dimenzija. Vrijednost kanoničke korelacije (Tabela 2.) je prilično visoka (.697), na osnovu čega se može reći da 48,58% rezultata varijanse može biti pripisano razlikama među grupama.

Kod ispitanica starosti 13 godina vrijednost kanoničke korelacije (Tabela 2.) iznosi .693, odnosno 48.02% rezultata varijanse može biti pripisano razlikama među grupama, što na

statistički značajnom nivou (Sig. = .000), (Tabela 3.), razlikuje sportiste i nesportiste u antropološkim dimenzijama istraživanim ovim radom.

Dobivena diskriminativna funkcija kod učenica starosti 16 godina takođe razlikuje sportiste i nesportiste (Tabela 3.) na statistički značajnom nivou (Sig. = .002). Vrijednost kanoničke korelacije (Tabela 2.) iznosi .595, što pridonosi 35.40% varijanse u razlikama među grupama ovog subuzorka.

Tabela 1. Rezultati Boxovog testa za sve tri grupe ispitanika

Godine	Sig
11	.615
13	.052
16	.074

Tabela 2. Karakteristični korijeni i kanoničke korelacije

Godine	Eigenvalue	Canonical Correlation
11	.945 ^a	.697
13	.925 ^a	.693
16	.548 ^a	.595

Tabela 3. Rezultati Wilks'ove Lambde i Burtletov Hi-kvadrat test

Godine	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig.
11	.514	33.584	15	.004
13	.519	50.773	15	.000
16	.646	36.491	15	.002

Rezultati iz Tabele 5. pokazuju položaj centroida grupa na diskriminativnoj funkciji primijenjenih varijabli za procjenu određenih antropoloških dimenzija sportista i nesportista ženskog spola za sve tri grupe ispitanika. Negativan predznak u tabeli predstavlja nesportiste, a pozitivan sportiste.

Na osnovu rezultata matrice strukture (Tabela 4.) vidimo da najveći doprinos diskriminativnoj funkciji kod ispitanika starosti 11 godina daju testovi repetitivne snage gornjih ekstremiteta (SKLEK), eksplozivne snage donjih ekstremiteta (CMJ), lateralne pokretljivosti (KMPD), repetitivne snage trbušnog zida (TRBUH) te ostale varijable s minimiziranjem uticaja. Kao što vidimo na osnovu predznaka prve dvije i četvrta varijabla pripadaju grupi sportista i ta grupa je ostvarila bolje rezultate u navedenim testovima. Grupa nesportista ostvarila je veću vrijednost u testu lateralne pokretljivosti (KMPD), što je ustvari lošiji rezultat pošto se ovdje se radi o inverzno skaliranoj varijabli, vremenski determinisanom testu, gdje veći rezultat ustvari predstavlja lošije vrijeme.

Kod učenika starosti 13 godina najveći doprinos diskriminativnoj funkciji daju testovi repetitivne snage trbušnog zida i gornjih ekstremiteta (TRBUH, SKLEK), zatim lateralne pokretljivosti (KMPD), i eksplozivne snage donjih ekstremiteta (SDM i CMJ) te smanjenjem uticaja ostalih varijabli. Predznak diskriminativne funkcije govori nam da su sportisti ostvarili bolje rezultate u testovima za procjenu repetitivne i eksplozivne snage, dok su nesportisti opet imali lošiji rezultat u vremenski determinisanom testu za procjenu lateralne pokretljivosti (KMPD).

Iz Tabele 4. takođe vidimo da najveći doprinos diskriminativnoj funkciji kod ispitanika hronološke dobi od 16 godina daju testovi za procjenu eksplozivne snage donjih i gornjih ekstremiteta, kao i testovi za procjenu repetitivne snage (BAMED, SDM, SPRINT15, CMJ, TRBUH). I ostale istraživane varijable daju svoj doprinos diskriminaciji ali u manjem obimu od navedenih. Na osnovu dobivenih predznaka položaja centroida grupa, možemo zaključiti da su i ovdje sportisti ostvarili bolje rezultate u gore navedenim testovima. Naime, test SPRINT15 je vremenski determinisan test, gdje veći rezultat u stvari predstavlja lošije vrijeme trčanja na 15 metara.

Tabela 4. Matrica strukture diskriminativne funkcije

11 godina		13 godina		16 godina	
Varijable		Varijable		Varijable	
SKLEK	.695	TRBUH	.607	BAMED	.527
CMJ	.335	SKLEK	.572	SDM	.507
KMPD	-.323	KMPD	-.491	SPRINT15	-.414
TRBUH	.319	SDM	.465	CMJ	.396
CRDT	-.220	CMJ	.415	TRBUH	.392
BAMED	.182	SPRINT15	-.327	LAD	-.352
SDM	.144	BAMED	.321	CRDT	-.352
LAD	-.138	ATJVIS	.232	KMPD	-.342
ATJVIS	.084	LAD	-.207	SKLEK	.336
ATJMAS	.077	BMI	-.180	PRETKLON	.195
BMI	.056	FAT%	-.139	LMBDT	-.114
SPRINT15	-.053	PRETKLON	.079	ATJMAS	.074
PRETKLON	-.042	CRDT	-.065	BMI	.064
LMBDT	.017	LMBDT	.064	ATJVIS	.049
FAT%	-.010	ATJMAS	-.022	FAT%	-.026

Tabela 5. Položaj centroida grupa na diskriminativnoj funkciji

Tjelesna aktivnost	Godine		
	11	13	16
Sportisti	1.585	1.497	1.278
Nesportisti	-.576	-.604	-.420

ZAKLJUČAK

Dobiveni rezultati ove studije u značajnoj mjeri produbljuju naše spoznaje o trendu razvoja nekih antropoloških dimenzija kod učenika različitog uzrasta koje se bave ili ne bave nekom programiranom tjelesnom aktivnošću. Konkretno, rezultati ovog istraživanja ukazuju na to da ukoliko se djeca ne bave nekom sportskom/tjelesnom aktivnošću imaju velike predispozicije za razvoj pretilosti, određenih oboljenja ili deformiteta kičmenog stuba. Dobiveni rezultati praktično otvaraju mogućnost značajne primjene rezultata ovog istraživanja u brojnim područjima, a posebno u području planiranja i programiranja nastave i treninga sa navedenim uzrastom. Na osnovu svega navedenog u ovom istraživanju možemo sa sigurnošću zaključiti da redovna tjelesna aktivnost može uveliko doprinijeti razvoju psihomotoričkih sposobnosti djece, te je stoga djeci (učenicima) potrebno ponuditi što više atraktivnih sadržaja, prilagoditi ih njihovoj dobi, stepenu njihovih osobina i sposobnosti, nivou njihovih motoričkih znanja i dostignuća ili, jednostavno rečeno, omogućiti svakom učeniku da se nastavni proces odvija u skladu s aktuelnim stanjem njegovog antropološkog statusa, a sve to s ciljem pozitivne transformacije i izgradnje cjelovite ličnosti.

LITERATURA

- Blašković, M., Matković, Bo., Matković, Br. (1993). Utjecaj tjelesne aktivnosti na razvoj nekih bazičnih motoričkih sposobnosti kod dječaka. *Kineziologija*, 1-2(93), 33-38.
- Bogdanović, Z. (2006). Prisustvo kifotičnog i lordotičnog lošeg držanja tela u zavisnosti o načina nošenja školske torbe. U S. Joksimović (ur.) *Zbornik radova FIS Komunikacije 2006. Dvanaesti međunarodni simpozijum*, 59-65. Niš: Fakultet fizičke kulture.
- Bogdanović, Z., Hadžić, R. (2008). Uticaj programiranog korektivnog vježbanja na kifotično držanje tijela kod osnovnoškolske populacije. U D. Bjelica (ur.) *Zbornik radova sa IV Kongresa i V Međunarodne naučne konferencije Crnogorske sportske akademije "SPORT MONT" 2008*, (15,16,17), 538-544. Podgorica: Montenegrosport.
- Bratičević, D. (2008). Diskriminativna analiza motoričkih i funkcionalnih sposobnosti aktivnih i neaktivnih učenika, *Sport Science* 1, str 50-53, Travnik.
- Findak, V. (1996). *Tjelesna i zdravstvena kultura u osnovnoj školi: priručnik za učitelje razredne nastave*. Zagreb: Školska knjiga.
- Kosinac, Z., J. Bižaca (2002). Paramorphical and dismorphical thorax changes in the early puberty. *Proceedings book of 7th Congress of sport science*. Athena. vol 1, p 276.
- Manić, G. (2007). Multivarijantne razlike nekih biomotoričkih dimenzija učenika viših razreda osnovne škole u odnosu na količinu masnog tkiva. *Acta Kinesiológica*, 1 (1), 44-48.
- Sudarov, N. (2007). Testovi za procjenu fizičkih performansi, *Pokrajinski zavod za sport*, Novi Sad.
- Twomey, L.T. (1992). A rationale for the treatment of back pain and joint pain by manual therapy. *Phys Ther* 72: 885-891.

DIFFERENCES IN SOME ANTHROPOLOGICAL DIMENSIONS OF STUDENTS ATHLETES AND NON-ATHLETES IN RELATION TO CHRONOLOGICAL AGE

Adi Mujičić¹, Vlatko Šeparović², Melika Muratović²

¹Mixed Secondary School „Žepče“, Žepče, Bosnia and Herzegovina

²Faculty of Physical Education and Sports, University of Tuzla, Bosnia and Herzegovina

Summary: This research has a transversal character from the time aspect, with the aim of determining the differences in some anthropological dimensions of female athletes and non-athletes of different chronological ages. The sample consisted of 240 girls with a subsample of 11, 13 and 16 years of age from the area of Zenica-Doboj Canton with 120 students who do sports and 120 students who do not do any sports. The division of the sample was done through a survey, with precisely determined criteria for the selection of athletes and non-athletes. The investigated spaces within the anthropological dimensions are contained in 15 variables, of which: morphological characteristics (4 variables), basic-motor abilities (7 variables), situational-motor abilities (2 variables) and postural status (2 variables).

Key words: Students, anthropological dimensions, athletes, non-athletes.



Jedanaesta međunarodna konferencija
11th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 18. 3. 2021.



UDK 796.012.1:796.8

Originalni naučni rad / Original scientific paper

POVEZANOST TELESNE KOMPOZICIJE SA EKSPLOZIVNOM SNAGOM SELEKCIONISANIH DŽUDISTA

Nikola Milošević¹, Nemanja Stanković¹, Saša Pantelić¹, Miodrag Spasić²

¹Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Univerzitet u Nišu, Srbija

²Kineziološki fakultet, Sveučilište u Splitu, Hrvatska

Sažetak: Cilj ovog istraživanja je da se utvrdi povezanost telesne kompozicije sa eksplozivnom snagom selekcionisanih džudista. Studija je sprovedena na uzorku od 25 džudista kadetskog i juniorskog uzrasta, članova muške reprezentacije Srbije. Za analizu telesnog sastava korišćen je aparat In Body 720 i kaliper. Za merenje parametara eksplozivne snage koristio se "Optojump" i Fitrodine Premium. Osnovni parametri deskriptivne statistike izračunati su za svaku varijablu. Kanonička korelaciona analiza primenjena je za utvrđivanje povezanosti testova telesne kompozicije sa grupom testova eksplozivne snage. Rezultati istraživanja pokazali su da relacija telesne kompozicije i parametara eksplozivne snage ima statistički značajan jedan faktor koji ima visoku kanoničku korelaciju .97 (Canonical R .97), koja je objašnjena sa 94% od ukupnog varijabiliteta (Canonical R² .94) i statistički je značajna na nivou $p < .05$.

Ključne reči: telesna kompozicija, eksplozivna snaga, džudo

UVOD

Telesni sastav predstavlja bolji pokazatelj fitnes stanja sportista od telesne težine. Elitni džudisti bi trebalo da optimalnom kombinacijom treninga i pravilne ishrane održavaju procenat masnog tkiva od 7–10%, osim kod većih težinskih kategorija (do 100 kg i iznad 100 kg) (Franchini et al., 2011). Istraživanja su pokazala da osvajači olimpijskih i svetskih medalja imaju manje od 10% masnog tkiva (Sbriccoli, Bazzucchi, Di Mario, 2007). Pored naglašenih mezomornih svojstva telesni sastav vrhunski džudista karakterišu još izražena mišićavost i pravilne proporcije.

Snazi kao dominantnoj motoričkoj sposobnosti u borilačkim sportovima, a posebno u džudou, poklanja se velika pažnja u trenažnom procesu. Trening snage kod džudista koncipira se tako da izaziva mišićnu hipertrofiju i povećanje mitohondrija u svim mišićnim grupama, razvijaju je glikolitička i oksidativna mišićna vlakna. Teži se ka povećanju i održavanju sile mišića pregibača i opružača ruku, nogu i trupa. Trening sa opterećenjem stimuliše endokrini sistem koji u krv ubacuje veliku količinu anaboličkih hormona koji povećavaju anaboličke procese u telu. (Seluyanov, Maksimov, Tabakov, 2013).

Mnogi autori su pokušavali da na najadekvatniji način definišu snagu, koja je bazična i vrlo kompleksna motorička sposobnost. Prema Nićinu (2000) snaga se definiše kao čovekova osobina, odnosno njegovo svojstvo da savlada neki spoljašnji otpor ili da mu se suprotstavi

pomoću mišićnih naprezanja. Drugi autori predstavljaju snagu kao rad mišića u jedinici vremena protiv sile zemljine teže u savlađivanju otpora koji se pruža mišićnoj kontrakciji (Ugarković, 2004). U literaturi koja se bavi sportom mišićna snaga se definiše kao sposobnost mišića za savladavanje sile. Na osnovu te tvrdnje Radovanović i Ignjatović (2009) su dali najpogodniju definiciju, da se snaga može predstaviti proizvodom sile i brzine tela na koje ta sila deluje.

Svetska džudo federacija izvršila je određenu promenu pravila koja favorizuju dinamičniji i ofanzivniji džudo, sa ciljem još veće popularizacije ovog boričkog sporta, pa samim tim eksplozivna snaga dodatno dobija na značaju.

Eksplozivna snaga je jedna od dominantnih motoričkih sposobnosti od kojih zavisi uspešnost u sportovima koji zahtevaju ispoljavanje maksimalne mišićne sile u što kraćoj jedinici vremena (Kreamer & Newton, 1994). Eksplozivna snaga se definiše i kao sposobnost aktiviranja maksimalnog broja mišićnih vlakana u jedinici vremena (Rubin, 2015).

Elitne džudiste karakterišu visoke vrednosti mišićne i eksplozivne snage u gornjem delu tela (Franchini et al. 2005). Visok nivo mišićne sile i eksplozivne snage su neophodan preduslov za takmičarski uspeh u džudou obzirom da džudo borbu karakterše serija kratkotrajnih aktivnosti maksimalnog intenziteta (Sterkowich, & Franchini, 2000). Ovakvi rezultati opravdavaju veliku ulogu treninga svih dimenzija snage u trenažnom procesu džudista.

Vrhunski sport današnjice zahteva racionalan i ekonomičan trenažni proces, usmeren ka razvoju motoričkih sposobnosti od koje direktno utiču na sportski rezultat. Razvojem dijagnostike u sportu i mernih instrumenata omogućava se usavršavanje metoda i tehnika dobijanja novih informacija dragocenih za razvoj i unapređenje sporta (Kasum & Dopsaj, 2012).

Zbog sve veće popularnosti džudoa, raznovrsnosti pokreta, neprekidnog razvoja, nepredvidivosti interakcije između dva borca ovaj sport je česta tema mnogih istraživanja. Posebnu pažnju autora privlačila je tema povezanosti antropometrijskih karakteristika sa motoričkim sposobnostima (Sterkowicz, Blecharz & Lech, 2000; Nakajima i saradnici, 1999; Drid i saradnici, 2015)

Cilj ovog istraživanja bio je da se utvrdi povezanost telesne kompozicije sa eksplozivnom snagom selekcionisanih džudista.

METODE RADA

Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika bio sastavljen je od šireg sastava muške reprezentacije Srbije, 25 takmičara kadetskog i juniorskog uzrasta koji se nalazio na završnim pripremama za prvenstvo Evrope. Ispitanici su starosti od 15 do 21 godinu. Težinske kategorije koje su obučavane studijom su od 50 do 100 kilograma. Osnovni kriterijumi za učešće u studiji bio je da: svi ispitanici imaju obavljen lekarski pregled, da nisu imali zdravstvenih problema 10 dana pre testiranja, da nemaju neku povredu koja može da utiče na rezultate postignute na testiranju.

Uzorak varijabli

Uzorak varijabli sačinjavalo je 7 varijabli za procenu telesne kompozicije i 4 varijabli eksplozivne snage. Određivanje telesnog sastava ispitanika bio je procenjen metodom analize bioelektrične impendence. Korišćenjem aparata In Body 720, koji koristi tehnologiju za merenje

telesnog sastava upotrebom slabe struje koja preko elektroda dolazi u kontakt sa telom, što omogućava zavidni stepen tačnosti u oceni telesnog sastava ispitanika (Silva, Fields, Heymsfield & Sardinha, 2010). Parametri koji su izmereni prilikom procene telesnog sastava su: Mišićno tkivo u kilogramima, Masno tkivo u kilogramima, Mišićno tkivo u procentima, Masno tkivo u procentima, Bezmasno tkivo u procentima, Bezmasno tkivo u kilogramima. U okviru varijabli telesnog sastava dodata je još varijabla Suma kožnih nabora izmerena uz pomoć kalipera na: zadnjem delu nadlaktice (tricepsa), kožni nabor na leđima (supskapularni), kožni nabor na trbuhu, kožni nabor nadkolenice i kožni nabor potkolenice.

Za merenje eksplozivne snage donjih ekstremiteta kod dva testa Vertikalni skok sa zamahom (Countermovement Jump free arms) i Vertikalni skok posle saskoka u dubinu (Drop Jump), koristio se aparat "Optojump" (Bosco Ergojump System, 2013). Optički sistem za merenje vremena leta prilikom izvođenja skokova. Za merenje eksplozivne snage gornjeg dela tela koristio se test Potisak sa grudi. Izvođenje testa potisak sa grudi vrši se u tri serije sa samo jednim maksimalno brzim ponavljanjem, pri opterećenju od 70% telesne težine ispitanika. Navedeni test izveden je uz pomoć specijalno dizajniranog aparata *Fitrodine Premium* (Fitronic, Slovakia). Sistem se sastoji od veoma preciznog analognog uređaja mehanički spojenog sa tegovima ili mašinama koje predstavljaju opterećenje. On registruje promenu brzine tokom vremena i na taj način izračunava ubrzanje prilikom vertikalnog pokreta. Parametri koji su izmereni prilikom ocenjivanja eksplozivne snage su: Visina vertikalnog skoka sa zamahom, Sila vertikalnog skoka posle saskoka u dubinu, Visina vertikalnog skoka posle saskoka u dubinu i Potisak sa grudi u njutnima (N).

Metode obrade podataka

Za potrebe istraživanja izračunati su osnovni parametri deskriptivne statistike i distribucije za svaku varijablu. Kanoničkom korelacionom analizom utvrđivana je povezanost varijabli telesne kompozicije sa varijablama eksplozivne snage.

REZULTATI

U tabeli 1. prikazani su osnovni statistički parametri varijabli za procenu telesne kompozicije i eksplozivne snage. Za svaku varijablu prikazana je aritmetička sredina, standardna devijacija, minimalni i maksimalni rezultat kao i raspon rezultata, vrednost koeficijenta spljoštenosti (kurtozis) i vrednost koeficijenta zakrivljenosti (skjunis). Vrednosti skjunisa ukazuju da se veliki broj varijabli nalazi u granicama dozvoljenih odstupanja. Osim kod varijable Masno tkivo u kilogramima (1,40), kod koje se može konstatovati blago odstupanje od vrednosti. Vrednosti kurtozisa takođe ukazuju da sve varijable malo odstupaju od normalne distribucije. Blago odstupanje od normalne distribucije može se uočiti kod varijable Masno tkivo u kilogramima (3,37). Zabeležena odstupanja od preporučenih vrednosti i veliki rasponi su očekivani sa obzirom na to da je uzorak ispitanika sačinjen od takmičara koji se takmiče u različitim težinskim kategorijama. Studija je obuhvatila reprezentativce od najlakše (-50 kilograma) do pretposlednje težinske kategorije (-100 kilograma), iz studije je isključena samo superteška kategorija.

Tabela 1. Deskriptivna statistika telesne kompozicije

Variable	Mean	Std.Dev.	Min	Maxim	Range	Skewness	Kurtosis
Telesna masa	70,15	10,95	51,40	101,40	50,00	0,98	2,28
Masno tkivo %	10,95	2,84	6,00	17,50	11,50	0,29	0,04
Masno tkivo kg	7,91	3,19	3,20	17,80	14,60	1,40	3,37
Mišićno tkivo %	50,53	1,38	47,93	52,78	4,85	0,05	-1,02
Mišićno tkivo kg	35,38	5,09	26,10	48,60	22,50	0,67	1,26
Bezmasno tkivo %	89,02	2,86	82,45	94,02	11,57	-0,28	0,00
Bezmasno tkivo kg	62,24	8,24	47,20	83,60	36,40	0,65	1,23
SUM KN	52,91	13,35	30,00	89,00	59,00	1,08	2,25
CMJ cm	33,92	4,99	24,60	48,50	23,90	0,90	2,38
DJ Fmax	34,56	5,08	23,49	46,19	22,70	0,25	0,46
DJ cm	39,42	6,23	23,90	48,70	24,80	-0,45	0,24
BenchPress Fmax	1170,61	369,91	578,50	1991,40	1412,90	0,53	-0,35

Legenda: Mean – aritmetička sredina; SD – standardna devijacija; Min – minimalna vrednost; Max – maksimalna vrednost; Range – raspon rezultata; Skewness – koeficijent zakrivljenosti; Kurtosis – koeficijent spljoštenosti.

U tabeli 2. prikazane su kroskorelacije parametra za procenu telesne kompozicije i eksplozivne snage.

Tabela 2. Kroskorelacija telesne kompozicije i eksplozivne snage

variable	CMJ cm	DJ Fmax	DJ cm	BenchPress Fmax
Masno tkivo %	.23	-.46	.15	.49
Masno tkivo kg	.42	-.39	.29	.64
Misicno tkivo %	-.01	.50	.09	-.23
Misicno tkivo kg	.59	-.16	.51	.75
Bezmasno tkivo %	-.22	.47	-.13	-.48
Bezmasno tkivo kg	.58	-.16	.51	.74
SUM KN	.13	-.14	.24	.20

Analizom kroskorelacione matrice ispitana je povezanost varijabli dva navedena sistema. Statistički značajne korelacije zabeležene su kod velikog broja kriterijumskih varijabli od kojih je najizraženija korelacija između Varijable Potisak sa grudi sa varijablama Masno tkivo u kilogramima (.64), Mišićno tkivo u kilogramima (.75) i Bezmasno tkivo u kilogramima (.74).

U tabeli 3. prikazana je značajnost ekstrahovanih parova kanoničkih faktora telesne kompozicije i parametra eksplozivne snage.

Utvrđivanjem relacija telesne kompozicije i parametra eksplozivne snage statistički je značajan jedan faktor koji ima visoku kanoničku korelaciju .97 (Canonical R .97), koja je objašnjena sa 94% od ukupnog varijabiliteta (Canonical R² .94) i statistički je značajna na nivou $p < .05$ (.050).

Tabela 3. Značajnost ekstrahovanih parova kanoničkih faktora

		Canonical R	Canonical R ²	Chi-sqr.	df	p
Telesna kompozicija	– Eksplozivna Snaga	0,97	0,94	90,51	70	.050*

Legenda: Canonical R - maksimalna korelacija između prediktorskih i kriterijskih varijabli; Canonical R² - % zajedničkog varijabiliteta istraživanih prostora; Chi-sqr. - testiranje statističke značajnosti; df- stepeni slobode; p - nivo značajnosti; ** - $p < .01$; * - $p < .05$

U tabeli 4. prikazana je struktura izolovanih kanoničkih faktora koja pokazuje da je relacija između telesne kompozicije i parametra eksplozivne snage objašnjena sa po jednim faktorom u oba prostora.

Obzirom na veličinu izolovanih vrednosti faktor apsolutnih vrednosti telesne kompozicije u prostoru telesnog sastava možemo definisati varijablama Masno tkivo u kilogramima (.86), Mišićno tkivo u kilogramima (.94) i Bezmasno tkivo u kilogramima (.93). U prostoru parametra snage faktor je definisan varijablama Visina vertikalnog skoka sa zamahom (-.64), Potisak sa grudi (-.80).

Tabela 4. Struktura izolovanih kanoničkih faktora

Telesna kompozicija	Root 1	Snaga	Root 1
Masno tkivo %	-.66	CMJ cm	-.64
Masno tkivo kg	-.86	DJ Fmax	.21
Misicno tkivo %	.36	DJ cm	-.51
Misicno tkivo kg	-.94	BenchPress Fmax	-.80
Bezmasno tkivo %	.65		
Bezmasno tkivo kg	-.93		
SUM KN	-.50		

DISKUSIJA

Džudo je olimpijski borilački sport u kome su borci podeljeni prema polu, uzrastu i masi tela. U seniorskom i juniorskom uzrastu postoji sedam težinskih kategorija, dok su kadeti podeljeni u osam težinskih kategorija (IJF, 2018). Zbog toga mnogi džudisti redukuju telesnu masu, naročito u nedelji koja prethodi takmčenju, kako bi nastupili u planiranoj, nižoj kategoriji.

Ovakav sistem takmičenja zahteva redovno praćenje telesne kompozicije. Telesna kompozicija može značajno da varira u zavisnosti od pola, uzrasta, težinske kategorije i stepena utreniranosti, tj. ranga sportiste. Takmičarski rang je takođe povezan sa telesnom kompozicijom, pa tako internacionalci imaju veću bezmasnu masu tela i manji procenat masti u odnosu na sportiste nacionalnog nivoa (Fukuda, Stout, Kendall, Smith, Wray, & Hetrick, 2013) i studente koji se bave džudoom (Kubo et al. 2006). Dodatno, džudisti srednjoškolskog uzrasta imaju značajno manje vrednosti debljine potkožnog masnog tkiva u odnosu na svoje vršnjake (Bratić i Đurašković, 2001).

U odnosu na uzrast, primećeno je da procenat masne mase tela opada sa maturacijom džudista, pa tako kadeti imaju veći procenat masti (od 10% do 16%) u odnosu na juniore i seniore (od 8% do 10%) (Bonitch-Góngora, Bonitch-Domínguez, Padial, & Feriche, 2012). Do istih zaključaka došli su i Frankini i sar. (Franchini et al. 2011) ispitujući telesnu kompoziciju u španskim nacionalnim selekcijama kadetskoj (12.1%), juniorskoj (10.6%) i seniorskoj (8%).

Uvidom u osnovne statističke parametre varijabli za procenu telesne kompozicije selekcionisanih džudista, možemo tvrditi da mladi srpski džudisti imaju slične rezultate kao vrhunski džudisti njihovih godina iz drugih zemalja. Dobijen je procenat masti 11 ± 2.8 , a s obzirom da je uzorak sastavljen od juniora i kadeta, to je u skladu sa rezultatima dobijenim u istraživanjima rađenim sa istim uzrasnim kategorijama (Franchini et al. 2011; Kim, Cho, Jung & Yoon, 2011; Koral & Dosseville, 2009).

Prosečna vrednost kod vertikalnog skoka sa zamahom bila je $33,92 \pm 4,99$ cm, dok je prosečna vrednost izražena u cm kod vertikalnog skoka posle saskoka u dubinu bila $39,42 \pm 6,23$. Prosečna vrednost kod vertikalnog skoka sa zamahom značajno je manja nego u istraživanjima koja su za uzorak imala nacionalne timove Francuske, Tunisa, Kipra i Brazila, a veća u odnosu na istraživanje sprovedeno na Prvenstvu Španije za pionire i kadete, i istraživanje sprovedeno na uzorku grčke reprezentacije (Detanico et al., 2015; Torres-Luque et al., 2015; Papacosta et al., 2013; Zaggelidis & Lazaridis, 2013; Chaouachi et al., 2009; Koral and Dosseville, 2009). Značajno viši rezultat od svih ostalih dobijen je na uzorku reprezentacije Francuske (58.7), a mogući razlog je što se metodologija u ovom istraživanju razlikovala u odnosu na ostale jer je za procenu visine skoka korišćena videoanaliza i program Dartfish (Koral and Dosseville, 2009).

U istraženju literaturi značajno manje je korišćen test Vertikalni skok posle saskoka u dubinu (Drop Jump). Kod jedinog istraživanja dostupnog autorima, meren je vertikalni skok posle saskoka u dubinu kod reprezentativaca Grčke sa i bez internacionalnog iskustva (Zaggelidis & Lazaridis, 2013). Rezultati koji su dobijeni u ovom radu su značajno slabiji nego rezultati vrhunskih mladih srpskih džudista, pa su tako grčki sportisti nacionalnog ranga imali prosečnu visinu skoka od $22,2 \pm 2,7$ cm, grčki sportisti internacionalnog ranga $27,4 \pm 6,2$ cm, a srpski reprezentativci $39,42 \pm 6,23$ cm. Ovako veliko odstupanje u dobijenom rezultatu objašnjeno je pre svega značajno drugačijim metodom testiranja, jer je jedan test podrazumevao saskok sa visine od 40 cm uz korišćenje zamaha rukama (srpska reprezentacija), dok je kod testiranja džudista iz Grčke korišćen saskok sa visine od 20 cm bez zamaha rukama.

Kanoničkom korelacionom analizom utvrđena je statistički značajna povezanost telesne kompozicije eksplozivne snage. Ovi rezultati su u skladu sa ranijim istraživanjima koja takođe pokazuju da postoji značajna povezanost između navedenih varijabli (Garthe et al. 2011; Silva, Fields, Heymsfield, & Sardinha, 2010).

ZAKLJUČAK

Značaj ovog istraživanja ogleda se u tome što otkriva povezanost telesne kompozicije sa eksplozivnom snagom snagom kod takmičara reprezentativnog ranga. Mišljenja smo da rezultati ove studije mogu da posluže kao smernice za efikasnije programiranje trenažnog procesa, obzirom da ukazuju da se radom na poboljšanju telesne kompozicije stvaraju dobri preduslovi za poboljšanje eksplozivne snage.

Buduće studije trebale bi biti projektovane tako da se ispituju povezanost telesne kompozicije sa drugim motoričkim sposobnostima, opštim i specifičnim. Da se studijama obuhvate i ispitanice ženskog pola, sa ciljem da se još dublje ispita veza između telesnog sastava i motoričkih i funkcionalnih sposobnosti.

REFERENCE

- Bratić, M., & Đurašković R. (2001). Somatometrical characteristics and functional abilities of high quality young judo fighters. *Iugoslavica Physiologica et Pharmacologica Acta*, 36(2), 57-66.
- Bonitch-Góngora, J. G., Bonitch-Domínguez, J. G., Padial, P., & Feriche, B. (2012). The effect of lactate concentration on the handgrip strength during judo bouts. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 26(7), 1863-1871.
- Chaouachi, A., Coutts, A. J., Chamari, K., Wong, D. P., Chaouachi, M., Chtara, M., & Amri, M. (2009). Effect of Ramadan intermittent fasting on aerobic and anaerobic performance and perception of fatigue in male elite judo athletes. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(9), 2702-2709.
- Detanico, D., Dal Pupo, J., Franchini, E., & Dos Santos, S. G. (2015). Effects of successive judo matches on fatigue and muscle damage markers. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 29(4), 1010-1016.
- Drid, P., Casals, C., Mekic, A., Radjo, I., Stojanovic, M., & Ostojic, S. M. (2015). Fitness and anthropometric profiles of international vs. national judo medalists in half-heavyweight category. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 29(8), 2115-2121.
- Franchini, E., Takito, M.Y., Kiss, M.A.P.D.M., & Sterkowicz, S. (2005). Physical fitness and anthropometrical differences between elite and non-elite judo players. *Biology of Sport*, 22, 315-328.
- Franchini, E., Rodríguez Huertas, J., Sterkowicz, S., Carratalá, V., Gutiérrez-García, C., & Escobar-Molina, R. (2011). Anthropometrical profile of elite Spanish Judoka: Comparative analysis among ages. *Archives of Budo*, 7, 239-245.
- Fukuda, D. H., Stout, J. R., Kendall, K. L., Smith, A. E., Wray, M. E., & Hetrick, R. P. (2013). The effects of tournament preparation on anthropometric and sport-specific performance measures in youth judo athletes. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 27(2), 331-339.
- Garthe, I., Raastad, T., Refsnes, P. E., Koivisto, A., & Sundgot-Borgen, J. (2011). Effect of two different weight-loss rates on body composition and strength and power-related performance in elite athletes. *International journal of sport nutrition and exercise metabolism*, 21(2), 97-104.
- IJF. (2018). Detailed Explanation of the IJF Judo Refereeing Rules, retrieved on 20.01.2021, <https://www.ijf.org/news/show/clarifications-on-the-refereeing-rules>
- Kasum, D., & Dopsaj, M. (2012). Descriptive profile of body structure of top GrecoRoman style wrestlers defined with method of multichannel bioelectrical impedance. *SportLogia*, 8(2), 213-228.
- Kim, J., Cho, H. C., Jung, H. S., & Yoon, J. D. (2011). Influence of performance level on anaerobic power and body composition in elite male judoists. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 25(5), 1346-1354.
- Koral, J., & Dosseville, F. (2009). Combination of gradual and rapid weight loss: Effects on physical performance and psychological state of elite judo athletes. *Journal of sports sciences*, 27(2), 115-120.
- Kraemer, W., & Newton, P. (1994). Training for improved vertical jump. *Sports Science Exchange*, 7, 1-12.
- Kubo, J., Chishaki, T., Nakamura, N., Muramatsu, T., Yamamoto, Y., Ito, M., & Kukidome, T. (2006). Differences in fat-free mass and muscle thicknesses at various sites according to performance level among judo athletes. *Journal of strength and conditioning research*, 20(3), 654-657.

- Nakajima, T., Moriwaki, Y., Takeuchi, M., Wakayama, H., Tanaka, H., & Okuda, R. (1999). International Comparison for Fundamental Physical Fitness for Elite Judo Athletes. 1st IJF Judo Conference (str.52-57). Birmingham: IJF.
- Ničin, Đ. (2000). *Antropomotorika (teorija)*. Novi sad: Fakultet fizičke kulture.
- Papacosta, E., Gleeson, M., & Nassis, G. P. (2013). Salivary hormones, IgA, and performance during intense training and tapering in judo athletes. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 27(9), 2569-2580.
- Radovanović, D., & Ignjatović, A. (2009). *Fiziološke osnove treninga sile i snage*. Niš: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
- Rubin, P. (2015). *Rečnik kinezioloških pojmova*. Novi Sad: Fakultet za sport i turizam.
- Sbriccoli, P., Bazzucchi, I., Di Mario, A. (2007). Assessment of maximal cardiorespiratory performance and muscle power in the Italian Olympic judoka. *Journal of Strength Conditioning Research*, 21 (3), 738-744.
- Селуянов, В. Н., Максимов, Д. В., & Табаков, С. Е. (2013). Физическая подготовка единоборцев. *TBT Дивизион*.
- Silva, A. M., Fields, D. A., Heymsfield, S. B., & Sardinha, L. B. (2010). Body composition and power changes in elite judo athletes. *International journal of sports medicine*, 31(10), 737-741.
- Sterkovciz, S., & Emerson, F. (2000). A Comparison of Techniques Used by Lighthweight and Heavyweight Judoist During the World and Olympic Tournaments (1995-1999). *UF, Research paper*.
- Sterkowicz S., Blecharz J., & Lech, G. (2000). Differentiation between high class judoists in terms of indices of experience, physical development, psychomotor fitness and their activities during competitions. *Journal of Human Kinetics*, 4, 93-110.
- Torres-Luque, G., Hernandez-Garcia, R., Garatachea, N., & Nikolaidis, P. T. (2015). Anthropometric characteristics and neuromuscular function in young judo athletes by sex, age and weight category. *Sport Sciences for Health*, 11(1), 117-124.
- Угарковић, Д. Ј. (2004). *Биомедицинске основе спортске медицине*. Нови Сад: ФБ принт Нови Сад.
- Zaggelidis, G., & Lazaridis, S. (2013). Muscle activation profiles of lower extremities in different throwing techniques and in jumping performance in elite and novice greek judo athletes. *Journal of human kinetics*, 37(1), 63-70.

CORRELATION OF BODY COMPOSITION WITH EXPLOSIVE STRENGTH OF SELECTED JUDOKA

Nikola Milošević¹, Nemanja Stanković¹, Saša Pantelić¹, Miodrag Spasić²

¹Faculty of Sport and Physical Education, University of Nis, Serbia

²Faculty of Kinesiology, University of Split, Croatia

Abstract: This research aimed to determine the relationship between body composition and explosive strength of selected judokas. The study was carried out on a sample of 25 judokas of the cadet and junior categories, members of the men's national team of Serbia. To analyze body composition the In Body 720 device was used, along with a caliper. To measure the parameters of strength, the Optojump and Fitrodine Premium were used. The basic parameters of descriptive statistics were calculated for each of the variables. The canonical correlation analysis was calculated to determine the correlation between the body composition and tests of explosive strength. The research results have indicated that the relation between body composition and the parameters of explosive strength has one statistically significant factor with a high canonical correlation of .97 (Canonical R .97), which is explained with 94% of the overall variability (Canonical R² .94) and is statistically significant at the $p < .05$ level.

Keywords: body composition, explosive strength, judo



Jedanaesta međunarodna konferencija
11th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 18. 3. 2021.



UDK 613.73:615.82/84-053.3/6

Originalni naučni rad / Original scientific paper

UPRAVLJANJE I PROMOVISANJE ZDRAVLJA KROZ EFIKASNOST LIJEČENJA SKOLIOZE KOD DJECE METODOM KOREKTIVNE GIMNASTIKE

Jana Aleksić¹, Gordan Bajić¹, Kemal Kličić²

¹ Fakultet ekonomskih nauka, Panevropski univerzitet „Apeiron“ Banja Luka,

² Fakultet zdravstvenih nauka, Panevropski univerzitet „Apeiron“ Banja Luka,

Apstrakt: Skolioza je deformitet kičmenog stuba, koji se definiše kao lateralno krivljenje kičmenog stuba, u frontalnoj ravni i uglavnom se javlja kod djece. Veoma je bitno pravovremeno uočavanje skolioze. Skolioze mogu biti jednostruke, dvostruke i višestruke. Ovaj rad se bazira na primjeni metode Banjica, kineziterapijskom programu, za korekciju skoliotične krivine. Kroz istraživanje, primjenu metode, kao i rezultate učestvovalo je trideset djece, u određenom vremenskom periodu. Banjica program obuhvata tačno određeni skup kineziterapijskih vježbi, koje se izvode u prisutnosti stručnog fizioterapeuta, koji može dovesti do potpunog ispravljanja postojećeg kičmenog deformiteta. Kineziterapijska tehnika se sastoji od programa vježbi koji se ponavlja svakog dana, bez prekida, do završetka liječenja, odnosno korekcije postojeće, skoliotične krivine, na odgovarajućoj lokalizaciji kičmenog stuba.

Cilj rada se ogleda u tome da se prikaže rezultat i uspješna primjena ovog programa kod djece školskog uzrasta. Neophodno je pretpostavljenu hipotezu, koja se ogleda kroz uspješnost programa kod djece školskog uzrasta, predstaviti statistički i deskriptivno.

Cilj rada je predstaviti neophodnost promovisanja zdravlja, kroz rezultate uspješnosti rada na deformitetima, koji se ogledaju, u posebom načinu rada i posvećenosti, kada je u pitanju korektivno vježbanje kod djece.

Zdravlju teže i odrasli i djeca. Važno je uspostaviti pravilne i zdrave navike kod djece, kako bi se razvila njihova svijest o tome koliko je važno da redovno vježbaju i utiču na bolju posturu svoga tijela. Osim što su djeca, svojim primjerom i radom, ambasadori zdravlja, neophodno je uvesti i druge načine promotivnih kanala, kako bi se kroz upravljanje promotivnim kanalima, podigla svijest odraslih i djece, o važnosti uticaja lične akcije i vježbanja na pravilan način, a sve u cilju poboljšanja opšteg zdravlja tijela i uma.

Ključne riječi: skolioza, banjica, kineziterapija, promocija, zdravlje

UVOD

Skolioza (grč. Savijanje) je deformitet kičmenog stuba koji se definiše kao lateralno krivljenje kičmenog stuba u frontalnoj ravni i uglavnom se javlja kod djece. Pored lateralnog krivljenja, kod skolioze prisutna je i rotacija koja se definiše kao i njihova torzija (uvrtanje dijela tijela pršljena prema drugom). Kod velikog broja djece, javljaju se problemi i deformiteti kičmenog stuba. Tom problemu treba pristupiti stručno i ozbiljno kako bi se napravili dobri

rezultati. Osim što je potrebno posvetiti se problemu deformiteta, u ovom slučaju, skolioza, potrebno je dati informacije roditeljima i djeci o važnosti rješavanja ovog problema zdravstvene prirode.

U skladu sa postavljenim ciljem, u radu se želi prikazati rezultat i uspješna primjena programa korektivne gimnastike, programa banjica, kod djece školskog uzrasta. Takođe, cilj rada je predstaviti neophodnost promovisanja zdravlja, kroz rezultate uspješnosti rada na deformitetima, koji se ogledaju, u posebnom načinu rada i posvećenosti, kada je u pitanju korektivno vježbanje kod djece.

Za potrebe istraživanja ovog rada, učestvovala su djeca školskog uzrasta, koja pohađaju časove korektivne gimnastike u Fitnes klubu Apeiron, Banja Luka. Uzorak od tridesetoro djece je bio namjeren, a ne slučajan. U radu se obuhvatilo 39 različitih deformiteta, kod 30 djece, koji se odnose na skolioze pa je ukupan uzorak zapravo 39 predstavljen kroz tabelarni i grafički prikaz.

U radu je značajno prikazati neophodnost predstavljanja i promovisanja zdravlja u fukciji zdrave djece i zdravih navika.

TEORIJSKI OKVIR- SKOLIOZA

Da bi se skolioza mogla dijagnostikovati, potreban je detaljan klinički pregled fizioterapeuta, mjerenje stepena angukusa krivine skoliometrom ili je potrebno da radiološki snimak Cobb-ovog ugla mora biti veći od 10 stepeni. Istorija ove bolesti seže unazad 4000 godina, ali etiologija je i dalje nepoznata. Drevni Hindusi su opisivali u detalje liječenje deformiteta kičmenog stuba (oko 3500-1800 godine pr.n.e.). Postoji opis o ženi koja je bila deformisana na tri mjesta, i tehnike jačanja leđa. Navode se rezultati liječenja, ortopedski pribori dugoročnog liječenja. Hipokrat je utvrdio da postoji veliki broj varijanti krivljenja kičmenog stuba čak i kod osoba sa dobrim zdravljem, smatrajući da se krivljenje javlja „zbog prilagođavanja različitih navika“. Fokus Hipokratovog liječenja je bio zasnovan na manipulaciji i trakciji. On je koristio trakcionu tablu zvanu „scamnum“. Jacques Mathieu Delpuch je čovjek koji je bio najzalužniji za razvoj ortopedije u Francuskoj. Njegov fokus je bio neoperativni pristup ortopedskim problemima. Za liječenje skolioze Delpuch je osmislio vježbe za postepeno jačanje muskulature trupa vjerujući da deformitet nastaje zbog slabosti muskulature. Jules Guerin je bio francuski ortopedski hirurđ koji je prvi započeo sa hirurškim liječenjem skolioze (1800. godine). Par godina kasnije, javno je objavio svoje rezultate liječenja kod 1349 pacijenata i izazvao kontraverzne diskusije. Lewis Sayre, američki ortopedski hirurđ 1800. godine popularizuje upotrebu gipsane midere u cilju liječenja.

Skolioze u odnosu na uzrok djelimo na one sa: Nepoznatim (primarne ili idiopatske) i Poznatim (sekundarne) uzrokom.

Skolioze sa poznatim uzrokom nisu toliko česte, ali ih možemo bolje od etioloških definisati, dok skolioze sa nepoznatim uzrokom čine većinu slučajeva. Trećina svih idiopatskih skolioza je genetski preneseno sa roditelja na dijete. Skolioze sa poznatim uzrokom se dijele na urođene i stečene. Urođene skolioze se javljaju u 15% i nalaze se kod pacijenata sa urođenim deformitetima pršljenova. Stečene skolioze su skolioze koje se javljaju tokom života i uzrok im je poznat. Mogu nastati kod: neurofibrinatoza, osteohondrodistrofija, kod neuromišićnih oboljenja, kod infekcija kičmenog stuba, povreda i metaboličkih poremećaja.

Kod većine slučajeva, 80% uzrok skolioze je nepoznat. Idiopatska skolioza je najčešći oblik lateralne devijacije kičmenog stuba. Kao jedan od mogućih uzroka nastanka idiopatskih skolioza navodi se primarna mišićna bolest kao i abnormalni metabolizam elastičnog fibrina. Prema istraživanju Heuter-Volkmann-a, dezorganizovani rast skeleta bi takođe imao uticaj na nastanak idiopatskih skolioza.

TEORIJSKI OKVIR- ANALIZA SKOLIOZE I TERAPIJA

Prvi znaci skolioze su jasno vidljivi u stojećem stavu. Ističe se nejednaka visina ramena i bokova. Pored toga u stojećem stavu, gledajući posteriorno, uočljiva je zakrivljena linija spinoznih nastavaka i asimetrija tzv. bočnih trouglova, asimetrija glutealne brazde. Ako gledamo anteriorno uočljiva je asimetrija dojki, ali i visina ramenog pojasa. Kada pacijentu gledamo u leđa i kažemo da se savije naprijed dok mu kičmeni stub ne bude horizontalan, jedna strana leđa može djelovati viša od druge. Ovaj test se zove Adamsov test i jedan je od najviše korištenih testova prilikom otkrivanja skolioze. Skolioza je deformitet koji uzrokuje rane degenerativne promjene kičme, do teških deformacija grudnog koša.

Podjela skolioza se vrši u odnosu na lokalizaciju, ugla krivine, tip i smjer krivine, etiologiju. Nestrukturalne (funkcionalne) skolioze su: Kompezatorne skolioze, posturalne skolioze. Privremene strukturalne skolioze su: Inflatorne skolioze, išijasne skolioze, histerične skolioze. Prema mjestu nastanka mogu biti: Cervikalne skolioze, cervikotorakalne skolioze, torakalne skolioze, torakolumbalne skolioze, lumbalne skolioze, lumbalosakralne skolioze. Prema smjeru i broju skoliotičnih krivina: Desne i lijeve, jednostruke, dvostruke i višestruke.

Specifičan kineziterapijski program se koristi za korekciju skoliotične krivine po banjica programu, koji je korišten i za potrebe ovog rada. U pitanju je primjena kineziterapija: korektivne gimnastika uz jačanje muskulature leđa i trbuha. Osim toga, potrebno je: Svakodnevno vježbanje, plivanje, vježbe disanja, mideri korektivne ortoze koji se primjenjuju kod djece sa skoliozom preko 25 stepeni i većom.

Kada je u pitanju dijagnostika, potrebno je uraditi: kliničku sliku, RTG snimak, MRI i CT.

Kod određivanja kliničke slike, stručno lice radi kompletni pregled sa prednje, zadnje i bočne strane. Koristimo skoliometar i takođe mjerimo dužinu donjih ekstremiteta.

BANJICA PROGRAM

Kineziterapija se sastoji od programa vježbi koji se izvodi svaki dan bez prekida do završetka liječenja, pod nadzorom stručnog lica. Kineziterapija podiže opšti tonus mišića i balansiraju se kontraktue pojedinih mišćnih grupa. Program „banjica“ se sastoji od nekoliko faza: opšte vježbe oblikovanja, vježbe istezanja, pelvifemoralne muskulature, istezanje musculus Illiopoas-a, gastrocnemius triceps surae, vježbe disanja, vježbe korekcije „S“ kompenzatorne skolioze, ali i jednostruke „C“ skolioze, vježbe jačanja paravertebralne muskulature i trbušne muskulature, derotativne vježbe i posturalne vježbe pred ogledalom, jogi vježbe, vježbe autoelongacije. Jako bitno je spomenuti korektivne ortoze koje se primjenjuju sa skoliozoma preko 25 stepeni i većom. To zahtjeva timski rad. Kod 84% djece u vrijeme počinjanja nošenja midera dolazi do stresnih reakcija. Prije trideset godina aplikovan je Milwaukee mider. Unazad 20 godina u potpunosti je zamjenjen miderima koji su ispod pazuha.

Mider sa nosi 22 sata u toku dana. Pravi se prema gipsanom otisku. Dijete radi vježbe u mideru i bez midera, i mider se nosi do završetka rasta.

POSTAVKA ISTRAŽIVANJA

Za potrebe istraživanja ovog rada, učestvovala su djeca školskog uzrasta, koja pohađaju časove korektivne gimnastike u Fitnes klubu Apeiron, Banja Luka. Uzorak od tridesetoro djece (N=30) je bio namjeran, a ne slučajan. U radu se obuhvatilo 39 različitih deformiteta koji se odnose na skolioze pa je ukupan uzorak zapravo 39 predstavljen kroz tabelarni i grafički prikaz na ukupnom broju djece od njih 30. U radu je značajno prikazati neophodnost predstavljanja i promovisanja zdravlja u fukciji zdrave djece i zdravih navika.

PRETHODNA ISTRAŽIVANJA

Kada su u pitanju prethodna istraživanja, postoje značajni podaci. U jednom kistraživanju motoričkih sposobnosti djece mlađeg školskog uzrasta pratilo se i nastojalo se utvrditi tjelesni status i status stopala. Rezultati ovog istraživanja ukazuju da je relativno veliki broj učenika oba pola, sa narušenom tjelesnim statusom i statusom stopala. Poremećaji su uglavnom krilaste lopatice-21%, lordotično držanje 44% dječaci i 57% djevojčice i ravno stopalo 79%.

Takođe je, registrovan veliki broj djece sa određenim asimetrijama ramena, lopatica i Lorencovih trouglova (https://www.researchgate.net/publication/323280030_UCESTALOST_DEFORMITETA_SKOLIOZE_I_RAVNIH_STOPALA_KOD_UCENIKA_IIIVVII_RAZREDA_OSNOVNE_SKOLE, 2021)

Samo 1,6 adolescenata ima potpuno simetričnu posture. U velikoj studiji koja je obuhvatila 2242 djece, 4,1 % djece imalo je asimetriju posture testovima mjerenja. Utvrđeno je da je 1,8 % djece ima stepen krivine veći od 10 stepeni (<https://arnicentar.com/>, 2021).

REZULTATI I ANALIZA

U sljedećoj tabeli, prikazan je tabelarni prikaz mjerenja djece, njihova početna dijagnoza kao i krajnji rezultat nakon određenog vremenskog perioda. Preglede je obavljao doktor Gordan Bajić, a djeca su radila korektivne vježbe u trajanju od sat vremena, 3 do 6 puta sedmično, uz nadzor stručnog osoblja Fitnes kluba Apeiron.

Tabela 1: Prikaz mjerenja djece, dijagnoza i krajnji rezultat

Dijagnoza	Otpust	Krajnji rezultat	MMT
lijeva torakalna skolioza 8,5cm	6/14/2016	lijeva torakalna skolioza 2cm	paravertebralna muskulatura ocjena 4
desna torakalna skolioza 4cm	9/19/2017	desna torakalna skolioza 2,8cm	paravertebralna muskulatura ocjena 4
desna torakalna skolioza 6,2cm	6/15/2017	desna torakalna skolioza 4cm	paravertebralna muskulatura ocjena 4
desna torakalna skolioza 7cm	4/11/2017	desna torakalna skolioza 6cm	paravertebralna muskulatura ocjena 3
lijeva torakalna 3,5 stepeni i lumbalna 2,5 stepeni	11/30/2017	lijeva torakalna skolioza 3 stepena lumbalna skolioza 2 stepena	paravertebralna muskulatura ocjena 3
lijeva torakalna skolioza 2 stepena	3/19/2018	lijeva torakalna skolioza 1 stepen	paravertebralna muskulatura ocjena 4
lijeva torakalna skolioza 5,5cm	10/3/2018	lijeva torakalna skolioza 5cm	paravertebralna muskulatura ocjena 5
desna torakalna skolioza 4 stepena i desna lumbalna 2 stepena	3/19/2018	desna torakalna 3 stepena lumbalna skolioza 1 stepen	paravertebralna muskulatura ocjena 4
lijeva torakalna 5 stepeni lijeva lumbalna skolioza 2 stepena	3/6/2018	lijeva torakalna 2 stepena i lijeva lumbalna 1 stepen	paravertebralna muskulatura ocjena 4
lijeva torakalna 2 stepena i lijeva lumbalna 2 stepena	10/19/2020	lijeva torakalna 1,5 stepena i lijeva lumbalna 2 stepena	paravertebralna muskulatura ocjena 4
lijeva torakalna 5 stepeni	2/6/2020	lijeva torakalna 3,5 stepeni	paravertebralna muskulatura ocjena 3
lijeva torakalna 5 stepeni	12/6/2019	lijeva torakalna 5 stepeni	paravertebralna muskulatura ocjena 4
desna torakalna skolioza 7 stepeni	2/6/2020	desna torakalna 4 stepena	paravertebralna muskulatura ocjena 4
lijeva torakalna skolioza 5 stepeni	9/9/2020	lijeva torakalna 4 stepena	paravertebralna muskulatura ocjena 3
torakalna lijeva 3 stepena desna lumbalna 2,5 stepena	6/28/2019	torakalna lijeva 2 stepena desna lumbalna 1 stepen	paravertebralna muskulatura ocjena 4
torakalna desna 5 stepeni lumbalna desna 5 stepeni	6/28/2019	torakalna desna 3 stepena lumbalna desna 0 stepeni	paravertebralna muskulatura ocjena 4
cervikalna desna 2 stepena torakalna desna 4 stepena	9/9/2020	cervikalna 2 stepena torakalna 3 stepena	paravertebralna muskulatura ocjena 3
torakalna lijeva skolioza 5 stepeni	6/3/2020	torakalna lijeva 1 stepen	paravertebralna muskulatura ocjena 4
torakalna desna skolioza 3 stepena	5/11/2020	torakalna desna 1 stepen	paravertebralna muskulatura ocjena 4
cervikalna lijeva 4 stepena i lumbalna desna 6 stepeni	7/28/2019	cervikalna lijeva 3 stepena i lumbalna desna 4 stepena	paravertebralna muskulatura ocjena 3
torakalna lijeva 3 stepena skolioza	7/8/2020	torakalna lijeva 2,5 stepena	paravertebralna muskulatura ocjena 3

torakalna lijeva 5 stepeni i lumbalna lijev skolioza 3 stepena	9/9/2020	torakalna lijeva 1 stepen lumbalna lijeva 1 stepen	paravertebralna muskulatura ocjena 4
lijeva torakalna 9 stepeni i desna lumbalna skolioza 7,5 stepeni	2/11/2017	torakalna lijeva 8,5 stepeni i desna lumbalna 7 stepeni	paravertebralna muskulatura ocjena 5
lijeva torakalna skolioza 3,5 stepena	3/6/2018	lijeva torakalna 2 stepena	paravertebralna muskulatura ocjena 4
desna torakalna skolioza 5 stepeni	9/22/2016	desna torakalna 4,5 stepena	paravertebralna muskulatura ocjena 3
desna torakalna skolioza 4 stepena	9/19/2017	desna torakalna skolioza 2,8 stepeni	paravertebralna muskulatura ocjena 4

Tabela 2: Deskriptivna analiza

	Starost ispitanika	Duzina terapijskog postupka (mjeseci)	Stepeni prije terapijskog postupka	Stepeni nakon terapijskog postupka	MMT u stepenima	Razlika stepeni prije i nakon terapijskog postupka
N	Valid 39	39	39	39	39	39
	Missing 0	0	0	0	0	0
Mean	12.95	6.69	4.3385	2.7667	3.7692	1.5718
Median	13.00	5.00	4.0000	2.3000	4.0000	1.0000
Mode	13	4	5.00	1.00	4.00	1.00
Std. Deviation	1.820	4.900	1.82362	1.80894	.58316	1.39321
Kv (%)	14%	73%	42%	65%	15%	89%
Variance	3.313	24.008	3.326	3.272	.340	1.941
Skewness	1.046	1.251	.709	1.204	.060	1.770
Std. Error of Skewness	.378	.378	.378	.378	.378	.378
Kurtosis	.765	1.433	.135	1.732	-.280	3.593
Std. Error of Kurtosis	.741	.741	.741	.741	.741	.741
Minimum	11	1	2.00	.00	3.00	.00
Maximum	18	22	9.00	8.50	5.00	6.50

Kada je u pitanju deskriptivna analiza, važno je spomenuti da je N – broj opservacija od toga su sve validne. Mean – označava prosječnu vrijednost gdje je važno vidjeti prosječnu starost ispitanika iz tabele, kao i dužinu terapijskog postupka po mjesecima, stepene prije samog postupka, kao i nakon, kao i krajnju ocjenu i razliku u stepenima prije i nakon terapijskog

postupka. Medijan znači da 50% ispitanika ima vrijednost manju, a 50% veću od nje, dok je Mod najveći broj ispitanika koji ima tu vrijednost. Std. deviation jeste prosječno odstupanje od prosječne vrijednosti a Kv – procenat variranja u statističkoj seriji. Variance – varijansa – jeste prosječno kvadratno odstupanje. Skewness – koeficijent asimetrije, pokazuje da li je raspored normalan, Std.Error of Skewness – standardna greška koeficijenta asimetrije, služi za testiranje, Kurtosis – koeficijent spljoštenosti, pokazuje da li je raspored normalan i Std. error of Kurtosis - standardna greška koeficijenta spljoštenosti, služi za testiranje, a oni nisu značajni za potrebe ovog rada. Minimum je modalitet sa najmanjom vrijednošću, a Maximum – modalitet sa najvećom vrijednošću.

Po deskriptivnoj analizi, kao što se vidi iz tabele 2, važno je napomenuti da nema velikih razlika u pogledu starosti ispitanika ali ima kod dužine terapijskog postupka, zatim kod stepena prije samog postupka, kao i nakon, kao i kod krajnje ocjene i razliku u stepenima prije i nakon terapijskog postupka. To nam pokazuje varijabilitet predstavljen u tabeli deskripcije. Tu se vidi da neka djeca imaju bolji rezultat, a neka ne. Dakle, ova analiza pokazuje da ista teraija i program nema isti učinak na svim ispitanicima.

Tabela 3. Struktura ispitanika prema starosti – tabelarni prikaz

Starost ispitanika					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	11	10	25.6	25.6	25.6
	12	7	17.9	17.9	43.6
	13	12	30.8	30.8	74.4
	14	2	5.1	5.1	79.5
	15	5	12.8	12.8	92.3
	17	2	5.1	5.1	97.4
	18	1	2.6	2.6	100.0
	Total	39	100.0	100.0	

Izvor: Analiza IBM SPSS 22

Tabela 4. Dužina terapijskog postupka– tabelarni prikaz

Duzina terapijskog postupka (mjeseci)					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	3	7.7	7.7	7.7
	2	5	12.8	12.8	20.5
	3	2	5.1	5.1	25.6
	4	7	17.9	17.9	43.6
	5	3	7.7	7.7	51.3
	6	3	7.7	7.7	59.0

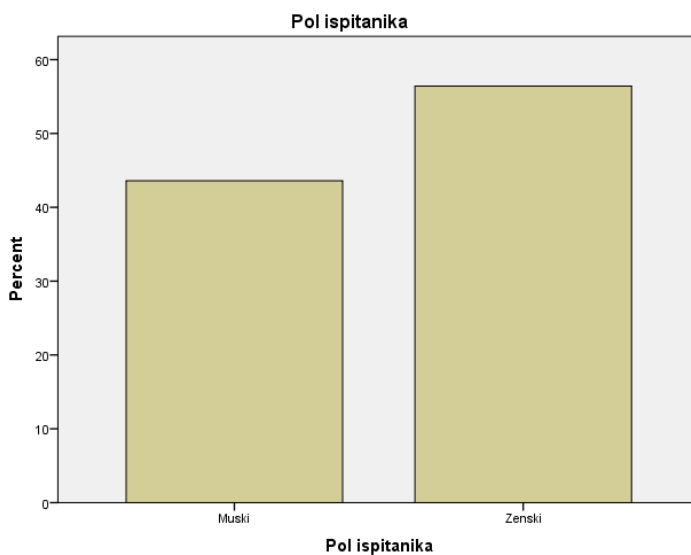
7	3	7.7	7.7	66.7
8	1	2.6	2.6	69.2
9	3	7.7	7.7	76.9
10	3	7.7	7.7	84.6
11	1	2.6	2.6	87.2
15	3	7.7	7.7	94.9
17	1	2.6	2.6	97.4
22	1	2.6	2.6	100.0
Total	39	100.0	100.0	

Izvor: Analiza IBM SPSS 22

Tabela 5. Pol ispitanika – tabelarni prikaz

Pol ispitanika					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Muski	17	43.6	43.6	43.6
	Zenski	22	56.4	56.4	100.0
	Total	39	100.0	100.0	

Izvor: Analiza IBM SPSS 22



Grafikon 1: Pol ispitanika- grafički prikaz

Tabela 6. Dijagnoza– tabelarni prikaz

		Dijagnoza			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Lijeva cervikalna skolioza	2	5.1	5.1	5.1
	Lijeva torokalna skolioza	16	41.0	41.0	46.2
	Desna torokalna skolioza	10	25.6	25.6	71.8
	Lijeva lumbalna skolioza	4	10.3	10.3	82.1
	Desna lumbalna skolioza	6	15.4	15.4	97.4
	Desna cervikalna skolioza	1	2.6	2.6	100.0
	Total	39	100.0	100.0	

Izvor: Analiza IBM SPSS 22

Tabela 7.Stepeni prije terapijskog postupka– tabelarni prikaz

		Stepeni prije terapijskog postupka			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2.00	6	15.4	15.4	15.4
	2.50	2	5.1	5.1	20.5
	3.00	5	12.8	12.8	33.3
	3.50	3	7.7	7.7	41.0
	4.00	5	12.8	12.8	53.8
	5.00	10	25.6	25.6	79.5
	5.50	1	2.6	2.6	82.1
	6.00	1	2.6	2.6	84.6
	6.20	1	2.6	2.6	87.2
	7.00	2	5.1	5.1	92.3
	7.50	1	2.6	2.6	94.9
	8.50	1	2.6	2.6	97.4
	9.00	1	2.6	2.6	100.0
	Total	39	100.0	100.0	

Izvor: Analiza IBM SPSS 22

Tabela 8.Stepeni nakon terapijskog postupka– tabelarni prikaz

Stepeni nakon terapijskog postupka					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	.00	1	2.6	2.6	2.6
	1.00	9	23.1	23.1	25.6
	1.50	1	2.6	2.6	28.2
	1.80	1	2.6	2.6	30.8
	2.00	7	17.9	17.9	48.7
	2.30	1	2.6	2.6	51.3
	2.50	1	2.6	2.6	53.8
	2.80	1	2.6	2.6	56.4
	3.00	5	12.8	12.8	69.2
	3.50	2	5.1	5.1	74.4
	4.00	4	10.3	10.3	84.6
	4.50	1	2.6	2.6	87.2
	5.00	2	5.1	5.1	92.3
	6.00	1	2.6	2.6	94.9
	7.00	1	2.6	2.6	97.4
	8.50	1	2.6	2.6	100.0
	Total	39	100.0	100.0	

*Izvor: Analiza IBM SPSS 22***Tabela 9.**MMT u stepenima– tabelarni prikaz

MMT u stepenima					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	3.00	12	30.8	30.8	30.8
	4.00	24	61.5	61.5	92.3
	5.00	3	7.7	7.7	100.0
	Total	39	100.0	100.0	

Izvor: Analiza IBM SPSS 22

Tabela 10. Razlika stepeni prije i nakon terapijskog postupka– tabelarni prikaz

Razlika stepeni prije i nakon terapijskog postupka				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	.00	3	7.7	7.7
	.50	8	20.5	28.2
	1.00	9	23.1	51.3
	1.20	2	5.1	56.4
	1.50	4	10.3	66.7
	1.70	1	2.6	69.2
	2.00	4	10.3	79.5
	2.20	1	2.6	82.1
	2.50	1	2.6	84.6
	3.00	2	5.1	89.7
	4.00	2	5.1	94.9
	5.00	1	2.6	97.4
	6.50	1	2.6	100.0
	Total	39	100.0	100.0

Izvor: Analiza IBM SPSS 22

Tabela 11: Chi kvadrat test

Chi-Square Tests			
	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	15.559 ^a	12	.212
Likelihood Ratio	19.440	12	.078
Linear-by-Linear Association	.767	1	.381
N of Valid Cases	39		

a. 25 cells (96.2%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .44.

Izvor: Analiza IBM SPSS 22

Tabela 12: *Chi kvadrat test*

Chi-Square Tests			
	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	49.858 ^a	60	.822
Likelihood Ratio	43.303	60	.949
Linear-by-Linear Association	.038	1	.845
N of Valid Cases	39		

a. 78 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .03.

Izvor: Analiza IBM SPSS 22

Tabela 13: *Ispitivanje međuzavisnosti promjenljivih pomoću korelacione analize*

Correlations							
		Starost ispitanika	Duzina terapijskog postupka (mjeseci)	Stepeni prije terapijskog postupka	Stepeni nakon terapijskog postupka	MMT u stepenima	Razlika stepeni prije i nakon terapijskog postupka
Starost ispitanika	Pearson Correlation	1	.491**	.267	.040	.212	.297
	Sig. (2-tailed)		.002	.100	.808	.196	.066
	N	39	39	39	39	39	39
Duzina terapijskog postupka (mjeseci)	Pearson Correlation		1	-.164	-.165	.297	.000
	Sig. (2-tailed)			.319	.315	.067	.999
	N		39	39	39	39	39
Stepeni prije terapijskog postupka	Pearson Correlation			1	.706**	.224	.392*
	Sig. (2-tailed)				.000	.171	.013
	N			39	39	39	39
Stepeni nakon terapijskog postupka	Pearson Correlation				1	.110	-.375*
	Sig. (2-tailed)					.506	.019
	N				39	39	39
MMT u stepenima	Pearson Correlation					1	.150
	Sig. (2-tailed)						.360

	N	39	39
Razlika stepeni prije i nakon terapijskog postupka	Pearson Correlation		1
	Sig. (2-tailed)		
	N		39
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).			
*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).			
Izvor: Analiza IBM SPSS 22			

Deskriptivna analiza obuhvata postupke kojima se uređuju, grupišu, tabelarno i/ili grafički prikazuju odgovarajući podaci i izračunavaju raznovrsni analitički pokazatelji. Suština deskriptivne statističke analize jeste u tome da se njome dobijeni sudovi i zaključci projektuju na odgovarajuće empirijske vrijednosti bez uopštavanja. Hi kvadrat χ^2 test se primjenjuje da bi se ispitale pretpostavke o (Landika, 2015):

- obliku distribucije osnovnog skupa iz kojeg potiče uzorak, pri tome se polazi od distribucije osnovnog skupa sa poznatim pretpostavljenim parametrima;
- jednakosti proporcije triju ili više osnovnih skupova ili više stratumata jednog osnovnog skupa;
- nezavisnosti obilježja u tabeli kontingencije.

Provođenje χ^2 - testa o obliku distribucije temelji se na slučajnom uzorku od n članova koji predstavljaju kvalitativne ili kvantitativne statističke promjenljive. Postupku testiranja prethodi razvrstavanje podataka iz uzorka u odgovarajuće grupe čime se formira empirijska statistička serija, nakon čega se vrši izbor teorijske distribucije za uporedbu sa empirijskom serijom. Testiranje je valjano ukoliko je uzorak dovoljno velik ukoliko ima više od 30 članova i ako su sve očekivane frekvencije veće ili jednake od 2, kao i ukoliko ih je barem 50% veće ili jednako 5. Ukoliko se desi da očekivana frekvencija ima vrijednost manju od zahtijevane pristupa se spajanju susjednih grupa kako bi se dobila zahtijevana vrijednost. Spajanje se vrši sa grupom koja ima manju frekvenciju ukoliko postoje dvije mogućnosti. Spajanjem grupa mijenja se broj stepeni slobode. Korelaciona analiza ima zadatak da utvrdi smjer i jačinu veze između dvije ili više pojava uz pretpostavku da suštinski postoji veza među njima. Ukoliko je veza među pojavama, odnosno promjenljivim veličinama koje opisuju posmatrane pojave linearna, riječ je o linearnoj korelaciji. Pored toga ukoliko se ispituje i analizira pojava predložena dvjema promjenljivim riječ je o prostoj korelaciji (Landika, 2015).

Rezultati predstavljeni u prethodnim tabelama ukazuju na to da treba prihvatiti pretpostavka da su rezultati terapijskog postupka nezavisni od dijagnoze ispitanika. Značajno je spomenuti da postoji jaka i direktna veza između stepeni prije i nakon terapijskog poremećaja. Rezultati Hi kvadrat testa pokazuju da rezultat nije isti kada su u pitanje ženski i muški pol i rezultati. Ženski i muški pol ispitanika pokazuje razlike u rezultatima. Negdje postoji bolji rezultat kod muškog pola, a negdje kod ženskog pola. Oni ispitanici koji imaju veći stepen kod njih je i dalje veći stepen, oni ispitanici koji su imali manji stepen, kod njih će rezultati pokazati opet manji stepen. To ukazuje, da svi ispitanici imaju dobar učinak i rezultat postoji bez obzira na dužinu izvođenja vježbi, bez obzira na pol. Takođe je utvrđeno da nema razlike, odnosno da je učinak dobar i ne zavisi od starosti. Rezultat je jedinstven i postoji bez obzira na druge faktore

koji su obuhvaćeni analizom. Ono što još ide u prilog dobrim rezultatima, jeste korelacija između stepeni prije terapijskog postupka i stepeni nakon terapijskog postupka, što se vidi u tabeli 13, na dijelu koji je posebno označen.

PROMOTIVNE AKTIVNOSTI

Potrebno je izabrati na koji način predstaviti javnosti neophodnost vježbanja kao i rezultate jednog programa. Prije svega, potrebno je kvalitetno vođenje i upravljanje procesima zdravstvenih i poslovnih aktivnosti unutra sprovedenom programa. Da bi program bio efikasan, potrebno je da prije svega posjeduje kvalitet, zatim je potrebno da ga obavljaju stručna lica i na kraju da postiže rezultat u radu sa djecom ili klijentima. Rezultati sprovedenog istraživanja su se pokazali afirmativno za ovo već navedeno. S obzirom da je menadžment vođenja programa pokazao rezultate, te rezultate je neophodno predstaviti. Djeca koja postižu dobar zdravstveni rezultat su lični ambasadori zdravlja koji mogu pokazati svojoj okolini šta su dobro uradili za svoja leđa, svoje zdravlje i svoje tijelo. Oni lično mogu podstaknuti drugu djecu da počnu voditi brigu o svojim leđima, dok je vrijeme, i u životnom periodu kada mogu napraviti zaista dobar rezultat.

Osim lične promocije i komunikacije od usta do usta, važno je koristiti marketinške kanale koji su dostupni marketinškim i PR stručnjacima u cilju promocije zdravlja. Osim klasične promocije, uvijek je neophodna dodatna edukacija i timski rad za najbolje rezultate klijenata. Takođe, ono što je najvažnije, jeste odnos sa klijentima, posebno kada je u pitanju rad sa djecom. Tu je potreban pedagoški i psihološki adekvatan pristup kako bi se djeca dobro osjećala i željela biti dio jedne grupe i sprovoditi vježbe i aktivnosti koje su im neophodne za zdravlje i normalno funkcionisanje u životu.

Od različitih promotivnih kanala, uvijek je, po mišljenjima prakse, dobijenim na osnovu intervjuisanja ljudi iz ove oblasti, važno korištenje tradicionalnih kanala, medija kao i korištenje interneta kroz internet marketing. Preporuka je koristiti i učestvovati u emisijama sportskim i zdravstvenim, putem televizije, koristiti kanale radija, pojaviti se na portalima koji su čitani na internetu i pojaviti se u novinama. Takođe važno je prisustvo na društvenim mrežama.

Kada su u pitanju djeca, kao osjetljiva i najvažnija grupa populacije, važan je društveno odgovoran pristup, što bi značilo da se javnostima i društvu pruži nešto korisno, zdravo, i u sportskom i zdravstvenom duhu. To mogu biti sportske i zdravstvene manifestacije šireg spektra, podržanost i saradnja sa gradom, u pravljenju formalnih kao i neformalnih manifestacija u saradnji sa nekim, kroz sponzorstva i na druge načine, kroz druge promotivne aktivnosti i društvenu odgovornost.

ZAKLJUČAK

Rad je odgovorio na postavljene ciljeve koji su predočeni u uvodnom dijelu kao i na hipotezu koja je predstavljena kao pretpostavka. Na osnovu statističke analize i opsežnih mjerenja, pokazalo se da je program banjica, kroz korektivno vježbanje sa djecom školskog uzrasta dao veoma dobre rezultate. Rezultati se ogledaju kroz promjene i benefite za djecu, u smislu promjene u stepenima skolioze koja je prethodno bila mjerena. Svi ispitanici, u različitom vremenskom periodu, a najviše u toku 4 mjeseca, napravili su dobar rezultat kroz smanjenje stepena skolioze koja je prikazana u naknadnim mjerenjima nakon rada i primjene programa korektivne gimnastike.

Djeca koja imaju rezultate, povećavaju svoju motivaciju, jer su rezultati njihovog vježbanja vidljivi, što može biti veoma motivaciono u pogledu njihovog mišljenja o vježbanju, brizi o tijelu i radu na svom tijelu u smislu zdravlja. Osim što su djeca koja redovno vježbaju, koja su posvećena svome zdravlju, potrebno je spomenuti važnu ulogu roditelja. I odrasli u ulozi roditelja treba da imaju svijest o važnosti ispravljanja problema kod djece na vrijeme.

Bez obzira što postoji značajna promocija zdravlja kroz komunikaciju od usta do usta, potrebno je posvetiti veću pažnju promociji zdravlja generalno, i kod mlađe populacije i kod starije populacije. Važno je zdravlje svih uzrasta u skladu sa zdravim tijelom. Važno je koristiti marketinške kanale koji su dostupni marketinškim i PR stručnjacima u cilju promocije zdravlja i podizanja svijesti javnosti. U tom kontekstu, neophodna je saradnja između zdravstvenih radnika i marketinških stručnjaka kroz ozbiljne promocije unutar udruženja i kompanija.

LITERATURA

- Ajša Mehuljić, G. B. (2015). *Fizioterapija u reumatologiji*. Banja Luka: Panevropski univerzitet Apeiron.
- Bajić, G. (2020). *Neurološka rehabilitacija*. Banja Luka: Panevropski univerzitet Apeiron.
- Baroš, Ž. (2005). *Osnovi menadžmenta*. Banja Luka: Vizija.
- http://www.sportmont.ucg.ac.me/clanci/SportMont_Dec_2010_Joksimovci_408-413.pdf. (2021, mart 08).
- <https://arnicentar.com/>. (2021, Mart 08).
- <https://fattorini.hr/skolioza/>. (2021, mart 08).
- https://www.researchgate.net/publication/323280030_UCESTALOST_DEFORMITETA_SKOLIOZE_I_RAVNIH_STOPALA_KOD_UCENIKA_IIIVVII_RAZREDA_OSNOVNE_SKOLE. (2021, Mart 07).
- Landika, M. (2015). *Metodi statističke analize primjenjene u oblasti zdravstvenih, sportskih i inženjerskih nauka*. Banja Luka: Panevropski univerzitet Apeiron.
- Scott M. Cutlip, A. H. (2003). *Odnosi sa javnošću*. Zagreb: Mate.
- Segić, S. (2011). *Marketing psihologija*. Banja Luka: Panevropski univerzitet Apeiron.

MANAGEMENT AND PROMOTION OF HEALTH THROUGH THE EFFICIENCY OF TREATMENT OF SCOLIOSIS IN CHILDREN BY CORRECTIVE GYMNASTICS

Jana Aleksić¹, Gordan Bajić², Kemal Kličić²

¹Faculty of Economics, Pan-European University "Apeiron" Banja Luka,

²Faculty of Health Sciences, Pan-European University "Apeiron" Banja Luka,

Apstract: *Scoliosis is a type of spine deformity, which is defined as a lateral curvature of the spine, in the coronal plane, and it is usually diagnosed in childhood. Timely detection of scoliosis is very important. Scoliosis can be single, double and multiple. This paper is based on the application of the Banjica method, a kinesitherapy program, for the correction of scoliotic curvature. In a certain period of time, thirty children participated in the research, application of the method, as well as in the results. The Banjica program includes a specific set of kinesitherapy exercises, performed in the presence of a professional physiotherapist, which can lead to a complete correction of the existing spinal deformity. The kinesitherapy technique includes an exercise program that is repeated every day, without interruption, until the end of the treatment, ie the correction of the existing, scoliotic curve, at the appropriate localization of the spine.*

The aim of this paper is to show the result and successful application of this program in school-age children. It is necessary to present descriptive statistics of the assumed hypothesis, which is reflected in the success of the program in school-age children.

The aim of this paper is to present the need of health promotion, through the successful results on deformities, which are reflected in a special way of work and commitment, when it comes to corrective exercise in childhood.

Both adults and children strive for health. In order to develop the awareness of how important it is to exercise regularly and influence the better posture of the body, it is important to establish proper and healthy habits in childhood. Even though the children, considering their example and work, are great ambassadors of health, it is necessary to introduce other ways of promotional channels. In order to improve the general health of the body and mind, it is important to raise the awareness of adults and children about the importance of the impact of personal action and exercise in the right way through the management of promotional channels.

Key words: scoliosis, spa, kinesitherapy, promotion, health



Jedanaesta međunarodna konferencija
11th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 18. 3. 2021.



UDK 796.01:797.21.015.1–053.6

Originalni naučni rad / Original scientific paper

UTJECAJ MEĐUSEZONSKE PAUZE NA REZULTATE SPRINTERSKIH DISCIPLINA SLOBODNIM NAČINOM PLIVANJA KOD MLADIH DOBNIH KATEGORIJA

Matej Miličić, Goran Gabrilo, Zrinka Smoje

Kineziološki fakultet u Splitu, Teslina 6, Split, Hrvatska

Sažetak: Osnovni cilj ovog rada je utvrditi kakav je utjecaj međusezonske pauze na sprinterske discipline plivane slobodnim načinom plivanja kod mladih natjecatelja, a s obzirom na aktivitet tijekom pauze. U istraživanju je sudjelovalo 12 ispitanika, (prosječne dobi 15,33; $\pm$ 2,39), svi dobro trenirani plivači s višegodišnjim iskustvom u natjecateljskom plivanju. Na kraju natjecateljske sezone (inicijalno mjerenje), te dva tjedna kasnije, početkom iduće (finalno mjerenje), ispitanici su testirani u disciplinama 50 i 100 metara slobodno. Ispitanici su podijeljeni u dvije grupe: NEAKTIVNI ($N = 7$) – nisu trenirali tijekom pauze; AKTIVNI ($N = 5$) – trenirali na suhom tijekom pauze. Razlike između inicijalnog i finalnog mjerenja za svaku grupu dobivene su t-testom za zavisne uzorke, dok su razlike među grupama utvrđene t-testom za nezavisne uzorke. Razlike među grupama i mjerenjima, utvrđeno je analizom varijance za ponovljena mjerenja. Rezultati ukazuju da ne postoje razlike među grupama u opadanju rezultata, ali isto tako da rezultati opadaju u prosjeku od 2 do 2,5% nakon pauze, bez obzira na grupu. Za bolje razumijevanje ove problematike, potrebno je uključiti veći broj ispitanika, te produžiti period kroz koji se promatra pojava detreninga.

Ključne riječi: detrening, sport, adolescenti

Abstract: The main objective of this study is to determine effects of offseason break on sprint disciplines in freestyle swimming and whether activity during break will influence the sprinting ability. The sample comprised 12 swimmers (mean age 15,22 $\pm$ 2,39 years), all well trained swimmers with perennial swimming experience. The variables included the 50 and 100 meter freestyle swimming test, at the end of the swimming season (initial measurement) and at the beginning of the next season (final measurement). The offseason break lasted 2 weeks. Subjects were divided in 2 groups: ACTIVE ($N=5$) – dryland training during offseason; INACTIVE ($N=7$) – no organized training during offseason break. Dependent samples t-test was calculated for differences between measurements, independent samples t-test for differences between groups and repeated measures ANOVA for measurements/groups differences. Results indicate there is a decreasing in sprinting performance after 2-week break, regardless of the group. Results decrease after offseason break from 2% to 2,5% in average. For better understanding of the offseason break, it is necessary to increase the number of subjects, as well as the analyzed period to understand detraining better.

Key Words: swimming, detraining, activity, swimmers

UVOD

Plivanje je jedan od najpopularnijih sportova bez obzira na dob i/ili spol. U kontekstu rekreativne fizičke aktivnosti, plivanje je jedan od najprimjerenijih sportova za poboljšanje zdravlja (Chase, Sui i Blair, 2008; Gabrilo, Perić i Stipić, 2011). Brojni su zdravstveni benefiti bavljenja ovim sportom, od poboljšanja kardio-respiratornog sustava (Maglischo, 2003; Gabrilo i sur., 2011), jačanja srčano-krvožilnog sustava i stabilizacije krvnog tlaka (Tanaka i sur., 1997), preveniranja pojedinih kroničnih bolesti i ubrzavanja oporavka (Chase i sur., 2008), do redukcije potkožnog masnog tkiva (Sideravičiūtė, Gailiūniene, Visagurskiene i Vizbaraite, 2006).

S aspekta natjecateljskog plivanja, borba plivača s vremenom je ono što čini ovaj sport iznimno popularnim. Najveći olimpijci svih vremena, Michael Phelps ili Mark Spitz su bili upravo plivači. Sprinterske discipline su te koje izazivaju najveće oduševljenje među gledateljstvom na plivačkim natjecanjima. Što je kraća udaljenost u kojoj se plivač natječe, u pravilu je potreba za jakosti i snagom veća, a rad na suhom je vrlo bitan aspekt u natjecateljskom plivanju, pogotovo sprintu (Rodríguez i Mader, 2011). Također, uz adekvatnu tehniku, startovi i okreti su od velike važnosti za uspjeh u sprinterskim disciplinama (Gabrilo, Orlović i Miličić, 2017). Za razvoj i održavanje navedenih sposobnosti i znanja, potreban je permanentni i dobro planiran trenažni proces (Clemente-Suárez i sur., 2017; Šiljeg, 2018). Cilj svakog trenažnog procesa je nanijeti što veći stres u bilo kojem ciljanom obliku na organizam vježbača, te se oporaviti od istoga, a sve u cilju podizanja ciljane sposobnosti na višu razinu (Maglischo, 2003). Sprinteri imaju specifične potrebe trenažnog procesa u odnosu na srednjepругaše i dugopругaše, kao i obrnuto, što dovodi do razlika kod planiranja trenažnog procesa u bazenu i na suhom (Newton, Jones, Kraemer i Wardle, 2002). Međutim, bez obzira na specifičnost trenažnog procesa, adekvatan odmor je ključni faktor za kvalitetan razvoj sposobnosti (Hauswirth i Mujika, 2013).

Nakon natjecateljske sezone, većina sportaša prestaje trenirati na određeno vrijeme, a ovisno o sportu, pauza najčešće traje od par tjedana pa do nekoliko mjeseci, bila ona aktivna ili pasivna. Za vrijeme pauze dolazi do detreninga, odnosno djelomičnog gubljenja stečenih adaptacija dobivenih kroz trenažni proces. Studije su pokazale da 4 tjedna pauze, kod visoko treniranih sportaša, može dovesti do opadanja motoričkih i funkcionalnih sposobnosti, kao što su snaga i aerobna izdržljivost, te nekih fizioloških pokazatelja kao maksimalni primitak kisika, aerobna izdržljivost i laktatni prag. Kratkotrajni detrening pak (do 2 tjedna pauze), kod visoko treniranih sportaša najbrže negativno utječe na kardio-respiratorni sustav, konkretno na maksimalni primitak kisika (VO_2 max) i volumen srca (Mujika i Padilla, 2000, 2001). Respiratorna efikasnost i izdržljivost su isto smanjeni, dok s metaboličke strane, kratkotrajna neaktivnost povećava oslanjanje na metabolizam ugljikohidrata tijekom aktivnosti, što izaziva veću respiratornu izmjenu plinova i manju aktivnost aerobne lipolize, razine glukoze, GLUT-4 sadržaja i razine laktata u krvi. S mišićne perspektive, smanjena je gustoća kapilara i oksidativni enzimi. Što se hormona tiče, smanjena je osjetljivost na inzulin, a moguća je povećana razina testosterona i hormona rasta, te promjena u adaptaciji hormona za regulaciju elektrolita u odnosu na kratkotrajni trening (Mujika i Padilla, S., 2000.). Sve prethodno navedeno, naznačeno je kao neki od najbitnijih faktora za uspjeh u plivanju (Anderson, M. E., Hopkins, W. G., Roberts, A. D., Pyne, D. B., 2006). Opadanje rezultata uslijed međusezonske pauze, dokazano je i na mladim plivačima, gdje je nakon pauze od 4 tjedna, zabilježeno opadanje rezultata na 400 metara slobodno. Osim toga, rezultati ukazuju na pad omjera aerobni-anaerobni rad, gdje je nakon pauze veći omjer anaerobnog rada zabilježen (Zacca i sur., 2019).

Na početku sezone, bitno je imati zadovoljavajuću razinu navedenih fizioloških sposobnosti kao temelj za dobar adaptivni proces na treninge koji slijede, a sve s ciljem postizanja boljih rezultata u idućoj sezoni u odnosu na proteklu. Ujedno, dobro početno stanje dovodi i do boljeg psihološkog pristupa u sezoni koja slijedi. Plivači koji su poboljšali svoja vremena tijekom sezone u odnosu na prošlu sezonu su imali značajno manji pad rezultata za vrijeme međusezonske pauze u odnosu na plivače koji nisu poboljšali svoje rezultate (Mujika i sur., 1995). Upravo iz svih tih navedenih razloga je bitno odrediti optimalno trajanje pauze, kao i potencijalnu aktivnost u istoj, da bi minimizirali gubitak stečenih adaptacija, a u isto vrijeme osigurali potpuni psihički i fizički oporavak sportaša koji će mu omogućiti daljnji napredak ili održavanje rezultata u novoj sezoni.

Cilj ovog rada je utvrditi kakav je utjecaj pauze između sezona na sprinterske discipline plivane kraul tehnikom, te kakav tip pauze je optimalan.

METODE RADA

U provedenom istraživanju sudjelovalo je 12 ispitanika u dobi od 12 do 19 godina (prosječne dobi 15,33; $\pm$ 2,39). Svi s višegodišnjim plivačkim iskustvom, te aktivni natjecatelji. Sedam ispitanika nije bilo aktivno dio ili cijelu pauzu (NEAKTIVNI), dok ih je pet bilo aktivno za vrijeme trajanja međusezonske pauze (AKTIVNI), koja je trajala 2 tjedna. AKTIVNI su za vrijeme pauze odrađivali treninge na suhom. Mjerili su se rezultati na plivačkim varijablama 50 (50mSL) i 100 metara slobodnim stilom (100mSL) i to na kraju plivačke natjecateljske sezone (inicijalno mjerenje), te za 2 tjedna, na prvom treningu nakon pauze (finalno mjerenje). U sklopu obrade podataka korišten je program Statistica 10, te su izračunati sljedeći parametri: aritmetička sredina (AS), minimalni rezultat (MIN), maksimalni rezultat (MAX), standardna devijacija (SD), testna vrijednost(t) i nivo značajnosti (p). Razlike između inicijalnog i finalnog mjerenja za svaku grupu dobivene su t-testom za zavisne uzorke, dok su razlike među grupama utvrđene t-testom za nezavisne uzorke. Razlike među grupama u promjenama inicijalno-finalno mjerenje, utvrđeno je analizom varijance za ponovljena mjerenja.

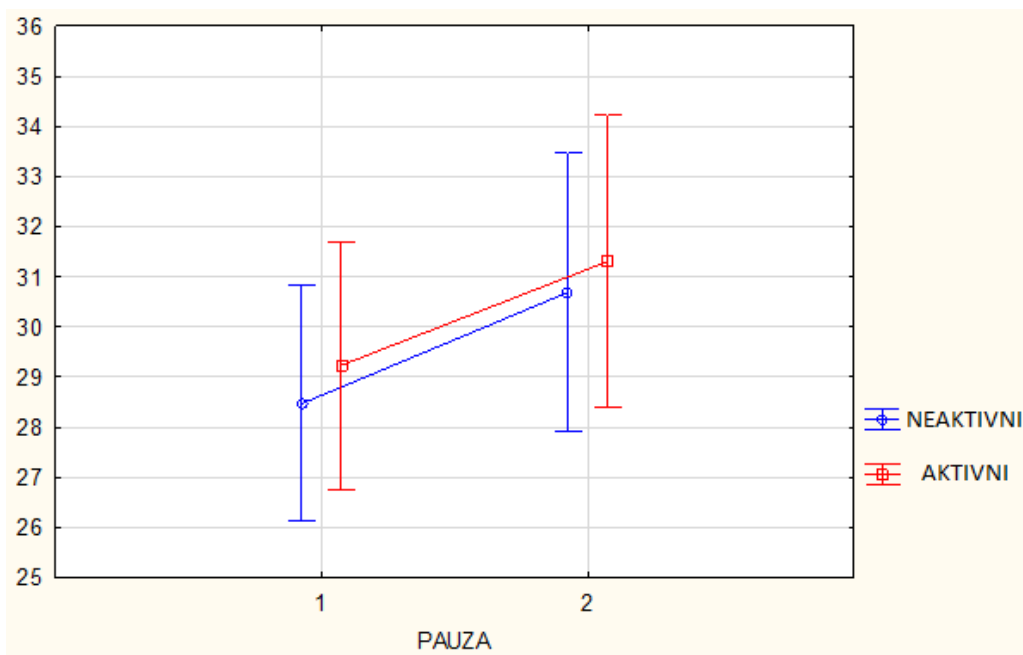
REZULTATI

Tablica 1. N – broj ispitanika, AS – aritmetička sredina, MIN – minimalni rezultat, MAX – maksimalni rezultat, SD – standardna devijacija, *-prikazuje statistički značajne razlike između inicijalnog i finalnog mjerenja, ^δ-prikazuje statistički značajne razlike između grupa.

		AKTIVNI (N=5)				NEAKTIVNI (N=7)			
		AS	SD	MIN	MAX	AS	SD	MIN	MAX
INICIJALNO MJERENJE	50SL	30,69	3,12	28,11	36,06	28,47 ^δ	2,55	25,68	31,86
	100SL	66,75	7,15	60,30	78,99	62,62 ^δ	6,33	56,48	71,81
FINALNO MJERENJE	50SL	31,31 *	3,27	28,22	36,84	29,24 ^δ	2,69	25,80	34,20
	100SL	68,57 *	8,23	59,94	82,11	64,18 ^δ	7,59	57,36	77,89

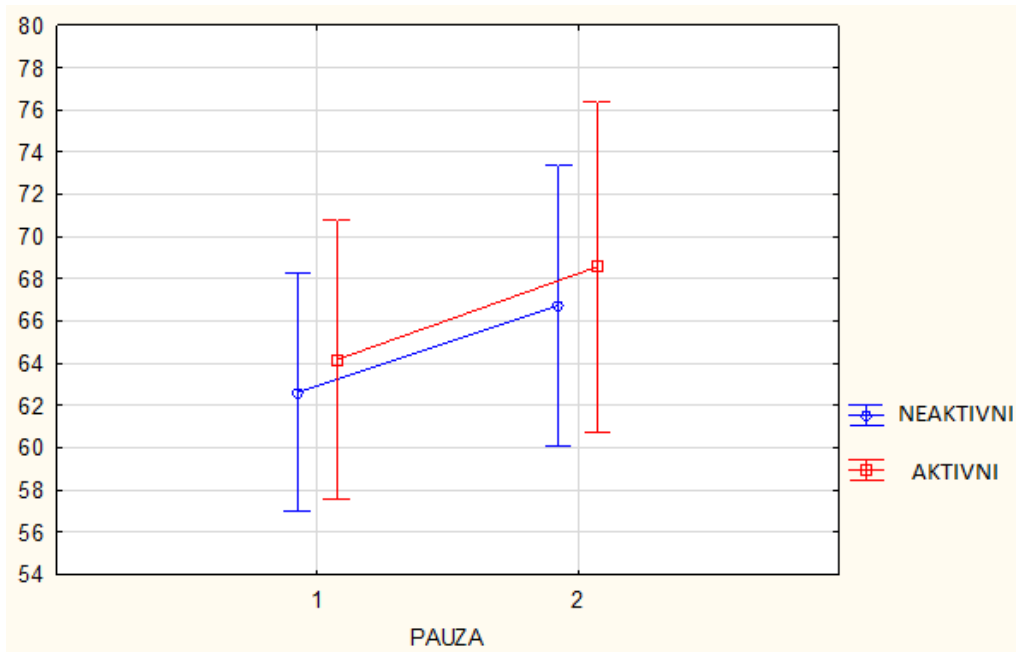
Iz tablice 1, vidljivo je kako postoje statistički značajne razlike između inicijalnog i finalnog mjerenja kod grupe AKTIVNI u obje varijable, dok kod grupe NEAKTIVNI nema statistički značajnih razlika između mjerenja. Također, vidljivo je kako je grupa NEAKTIVNI postigla statistički značajno bolje rezultate nego AKTIVNI, kako na inicijalnom tako i na finalnom mjerenju.

Graf 1. Analiza varijance za ponovljena mjerenja za varijablu 50mSL, razlike među grupama. ($F(1, 10)=,08268$, $p=,77956$)



Graf 1 prikazuje razlike među grupama u promjenama s inicijalnog na finalno mjerenje na varijabli 50mSL, te je vidljivo kako nema statistički značajnih razlika među grupama. Također, jasno je kako pauza izazvala negativan efekt kod obje grupe.

Graf 2. Analiza varijance za ponovljena mjerenja za varijablu 100mSL, razlike među grupama.
($F(1, 10)=,05222$, $p=,82385$)



Iz grafa 2 je vidljivo kako ni na varijabli 100mSL, također nema statistički značajnih razlika među grupama u promjenama inicijalno-finalno mjerenje, te su obje grupe postigle lošiji rezultat na finalnom mjerenju.

RASPRAVA

Iz provedenog istraživanja vidljivo je kako pauza negativno utječe na rezultat u plivanju, što je u korelaciji s dosadašnjim istraživanjima, bez obzira na dob plivača (Mujika i Padilla, 2000, 2001; Zacca i sur., 2019). Iako, grupa NEAKTIVNI nema opadanje na razini statističke značajnosti, razvidno je kako je opadanje rezultata kod obje grupe evidentno, a analiza varijance ukazuje kako nema razlika među grupama, to jest da su obje grupe podjednako izgubile na rezultatu. Nedostatak statističke značajnosti kod grupe NEAKTIVNI, vrlo vjerojatno se dogodio zbog malog uzorka. Kod grupe AKTIVNI, opadanje rezultata na varijabli 50mSL je 0,62 sekundi (1,98%), dok je na 100mSL rezultat u prosjeku lošiji za 1,82 sekundi (2,65 %). Vrlo je slično kod grupe NEAKTIVNI, 50mSL - 0,77 (2,63%), a na 100mSL – 1,56 sekundi (2,43%). Uspoređujući dobivene rezultate s recentnim istraživanjem na populaciji mladih plivača, gdje je rezultat na 400 metara slobodno lošiji za 3,8%, vidljivo je kako plivači u ovom istraživanju manje gube na rezultatu. Međutim, teško je apsolutno uspoređivati ova istraživanja, jer se radi o drugačijim dionicama. Naime, 400 metara slobodno ima potpuno drugačiju dopremu energije, gdje dominiraju aerobni izvori energije, za razliku od sprinta gdje se energija primarno dobiva iz fosfagenih izvora (Mujika i sur., 1995). Stoga nije iznenađujuće kako je opadanje na 400 metara veće nego li je to slučaj sa sprinterskim disciplinama, pogotovo što istraživanja ukazuju

kako najprije počinju opadati kardio-respiratorni sustav, konkretno maksimalni primitak kisika, što je važna komponenta uspjeha na dužim plivačkim dionicama (Mujika i Padilla, 2000, 2001). Također, pauza u navedenom istraživanju je bila 4 tjedna, što doprinosi činjenici da su plivači u tom istraživanju imali opadanje rezultata više nego li je slučaj s ovim istraživanjem. Kako su obje grupe u ovom istraživanju pokazale da opadaju podjednako, zanimljivo bi bilo vidjeti što bi se događalo da se pauza produžila na više od 2 tjedna.

Ono što je također vidljivo, je kako su ispitanici u grupi AKTIVNI bili statistički lošiji i na inicijalnom i na finalnom mjerenju od grupe NEAKTIVNI. Kako u ovom istraživanju grupe nisu unaprijed određene, nego je trener pustio plivače da samovoljno odluče hoće li biti aktivni ili ne. Međutim, vidljivo je kako su bolji plivači izabrali da budu neaktivni za vrijeme pauze. Objašnjenje ove pojave vjerojatno leži u činjenici kako su bolji plivači znatno više trenirali i natjecali se tijekom sezone, te se javila jača želja za prekidom od treninga. Plivanje kao sport je jako naporan, te su treninzi poprilično zahtjevni, stoga je psihološki, odnosno motivacijski segment gotovo jednako važan kao i fiziološki. Istraživanja ukazuju kako je odmor odnosno pauza od treninga sa psihološkog aspekta izrazito važan kao motivacijski faktor u trenažnom procesu (Reeve, 2014). Napredak ne ovisi samo o broju treninga, nego i o intenzitetu pod kojim je taj trening odrađen, a za oba segmenta, motivacija je jako bitna.

Nadalje, aktivnost grupe koja je bila aktivna nije bila u bazenu, već se odvijala kroz trening na suhom. Poznato je da se opadanje rezultata u plivanju najviše povezuje s kvalitetom/brojem zaveslaja (Costill i sur., 1985; Zacca i sur., 2019), što nam jasno pokazuje da je „osjećaj za vodu“ izrazito važan u tom sportu. Kako je grupa AKTIVNI radila na suhom, nije za čuditi kako se desilo podjednako opadanje u rezultatima kao i NEAKTIVNI. Kako je „osjećaj za vodu“ nešto što plivači relativno brzo vrate, zanimljivo bi bilo vidjeti rezultate nakon 7-10 dana kada se osjećaj vratio, a sposobnosti koje su opale još nisu mogle. Također, autori su mišljenja da je ovako relativno veliki pad u rezultatu, upravo vezan za gore navedenu pojavu.

ZAKLJUČAK

U provedenom istraživanju vidljivo je kako rezultati u sprinterskim disciplinama kod plivača mlađih dobnih skupina opadaju nakon dvotjedne pauze, bez obzira da li je plivač bio aktivan za vrijeme pauze ili nije. Ne postoje razlike u grupama, te se nameće zaključak kako aktivnost na suhom tijekom pauze nije ključan faktor za održavanje rezultata na višoj razini, barem za ovako kratku pauzu. Zanimljivo je kako bolji plivači radije biraju da nisu aktivni tijekom pauze što govori o većoj zasićenosti treningom, o čemu bi treneri zasigurno trebali povesti računa.

U budućim istraživanjima, trebalo bi povećati uzorak, te pratiti razvoj rezultata kroz duži period da bi se mogli izvlačiti generalni zaključci koji tip pauze je adekvatniji za poboljšanje rezultata u sprinterskim disciplinama. Naravno, jako je važno voditi računa o zasićenju treningom, jer psihološka, odnosno motivacijska komponenta izrazito je bitna kod individualnih sportova, te se nikako ne bi smjela zanemariti.

LITERATURA

- Chase, N. L., Sui, X., Blair, S. N. (2008). Comparison of the health aspects of swimming with other types of physical activity and sedentary lifestyle habits. *International Journal of Aquatic Research and Education*, 2(2), 7.
- Clemente-Suárez, V. J., Dalamitos, A., Ribeiro, J., Sousa, A., Fernandes, R. J., Vilas-Boas, J. P. (2017). The effects of two different swimming training periodization on physiological parameters at various exercise intensities. *European journal of sport science*, 17(4), 425-432.
- Costill, D., Fink, W., Hargreaves, M., King, D., Thomas, R., Fielding, R. (1985). Metabolic characteristics of skeletal muscle during detraining from competitive swimming. *Medicine and science in sports and exercise*, 17(3), 339-343.
- Gabrilo, G., Orlović, A., Miličić, M. (2017). What makes greater impact on the swimming results, gliding elements or swimming elements? *Acta Kinesiologica*, 11(2), 90-92.
- Gabrilo, G., Perić, M., Stipić, M. (2011). Pulmonary function in pubertal synchronized swimmers: 1-year follow-up results and its relation to competitive achievement. *Med Probl Perform Art*, 26(1), 39-43.
- Hauswirth, C., Mujika, I. (2013). Recovery for performance in sport: *Human Kinetics*.
- Maglischo, E. W. (2003). Swimming fastest: *Human kinetics*.
- Mujika, I., Chatard, J.-C., Busso, T., Geyssant, A., Barale, F., Lacoste, L. (1995). Effects of training on performance in competitive swimming. *Canadian Journal of Applied Physiology*, 20(4), 395-406.
- Mujika, I., Padilla, S. (2000). Detraining: loss of training-induced physiological and performance adaptations. Part I. *Sports Medicine*, 30(2), 79-87.
- Mujika, I., Padilla, S. (2001). Cardiorespiratory and metabolic characteristics of detraining in humans. *Medicine and science in sports and exercise*, 33(3), 413-421.
- Newton, R. U., Jones, J., Kraemer, W. J., Wardle, H. (2002). Strength and power training of Australian Olympic swimmers. *Strength & Conditioning Journal*, 24(3), 7-15.
- Reeve, J. (2014). Understanding motivation and emotion: *John Wiley & Sons*.
- Rodríguez, F. A., Mader, A. (2011). Energy systems in swimming. *World Book of Swimming. From Science to Performance*. New York: Nova, 225-240.
- Sideravičiūtė, S., Gailiūniene, A., Visagurskiene, K., Vizbaraite, D. (2006). The effect of long-term swimming program on body composition, aerobic capacity and blood lipids in 14-19-year aged healthy girls and girls with type 1 diabetes mellitus. *Medicina (kaunas)*, 42(8).
- Šiljeg, K. (2018). Plivanje. *Zagreb: Hrvatski Plivački Savez*.
- Tanaka, H., Bassett Jr, D. R., Howley, E. T., Thompson, D. L., Ashraf, M., Rawson, F. L. (1997). Swimming training lowers the resting blood pressure in individuals with hypertension. *Journal of hypertension*, 15(6), 651-657.
- Zacca, R., Toubekis, A., Freitas, L., Silva, A. F., Azevedo, R., Vilas-Boas, J. P., . . . Fernandes, R. J. (2019). Effects of detraining in age-group swimmers performance, energetics and kinematics. *Journal of sports sciences*, 37(13), 1490-1498.



Jedanaesta međunarodna konferencija
11th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 18. 3. 2021.



UDK 005.5:796

Prethodno saopštenje / Preliminary communication

UTICAJ SPORTSKOG ISKUSTVA MENADŽERA SPORTSKIH KLUBOVA NA POSTIZANJE SPORTSKIH REZULTATA

Vedran Šupuković¹, Arian Jović²,

¹Phd, RK PPD ZAGREB, Zagreb, Croatia; E-mail: vedran.supukovic@rk-zagreb.hr

²Bach.oecc., RK PPD ZAGREB, Zagreb, Croatia; E-mail: arian.jovic@rk-zagreb.hr

Sažetak: Sport kao pojam ima veoma široko značenje, čak možemo reći da je šire od pojma fizička kultura. On obuhvata razne aktivnosti, to je jedna društvena pojava, a sa druge strane je izuzetno važna društvena potreba. U cijelom svijetu, dakle u svim razvijenim zemljama, sportu se u današnjem vremenu daje veoma veliki značaj. Ono što najčešće karakteriše sport su takmičenja, publika, mjerenje rezultata, neizvjesnost, druženje. Iz tog razloga, sport ima veliki utjecaj na više segmenata privatnog i društvenog života pojedinca.

Budući da se u zapadnoeuropskim zemljama prvi put počeo pojavljivati moderni sport, koji je doprinjeo razvoju sponzorstva i kladjenja, to je dovelo do potrebe za boljom organizacijom sporta i počeli su se javljati prvi temelji menadžmenta u sportu. Sa sigurnošću možemo reći da svaka sportska organizacija nastoji ostvariti sportske i poslovne ciljeve. Drugim riječima cilj je svima da posluju uspješno. Da bi se to moglo ostvariti potrebno je da svakom sportskom organizacijom upravljaju stručno educirani kadrovi koji imaju kompetencije za obavljanje svih specifičnih poslovnih procesa koji se pojavljuju kod rukovođenja sportskom organizacijom. Ističemo također značaj sportskog backgrounda kod menadžera na postizanje sportskih rezultata.

Uspjeh organizacije ovisi od menadžera. Svaki organizacijski nivo od menadžera zahtjeva da ima mnogo znanja. Uspjeh menadžera, na određenom nivou menadžmenta, ovisi o tome u kojem omjeru on raspolaže i razvija tehnička, socijalna ili konceptualna znanja za učinkovit rad.

Ključne riječi: sport, sportski menadžment, sportsko iskustvo, postizanje rezultata, znanje

UVOD

Prema Druckeru (2005) svaki menadžer ima neke dužnosti koje mora da obavlja: odrediti specifičnu misiju i svrhu djelovanja organizacije, učiniti rad produktivnim a zaposlenika učinkovitim te upravljati utjecajima na društvo i biti odgovoran društvu.

Problem se ogleda u tome što u današnjem vremenu većina menadžera misli da može obavljati tu funkciju a iza sebe nema nikakvo iskustvo i znanje. Sportski menadžer koji želi da ostvari bolje sportske rezultate, prije svega mora imati sportski background odnosno mora imati znanja i iskustva kada je profesionalni sport u pitanju.

Menadžer odnosno trener ne samo da djeluje na sportski razvoj sportaša, već se njegovo djelovanje odražava i na ostale aspekte života (Smoll i Smith, 1989). Trener ima vrlo važnu ulogu u oblikovanju psihosocijalnog iskustva sportaša u okviru sporta (Brustad, Babkes i Smith,

2001), a trenerov rukovodeći stil smatra se jednim od najvažnijih faktora koji utječu na formiranje emocionalne atmosfere na treningu (Salminen i Liukkonen, 1996). Sport ima veoma važnu ulogu kod razvoja bilo kojeg sportaša. Međutim, vrlo često se događa da sportisti brzo odustanu od sporta. Da bi se to spriječilo neophodno je pružiti sportistima dosta pozitivnog iskustva, dati im dosta pozitivnih uspješih primjera, obasipati znanjem i iskustvom, te na taj način pokušati smanjiti odliv odnosno odustajanje od sportskih aktivnosti.

Menadžment je od izuzetne važnosti za svaku sportsku organizaciju. Menadžment podrazumijeva pravilno, kvalitetno i uspješno upravljanje. Značaj sportskog backgrounda najviše se ogleda u dobrom i izrazito iskusnom menadžeru. Samo tako se mogu očekivati rezultati. Dakle znanje, iskustvo, vještine menadžera su na broju jedan.

MENADŽERI U SPORTU

Menadžeri ne "proizvode" samo menadžment, oni imaju svoj lobi, svoj svijet, svoje društveno utemeljenje, svoju psihologiju. Posmatrajući principe i funkcije menadžmenta definira nosioce procesa menadžmenta, ali i ostale uposlenike u sportskoj organizaciji/klubu kao važne faktore u stvaranju sportskog i poslovnog uspjeha sportske organizacije. Nosioci procesa menadžmenta su menadžeri. Tradicionalna definicija menadžera je da su menadžeri ljudi koji su odgovorni za rad drugih ljudi, odnosno ljudi koji imaju formalnu moć u odnosu na grupu ljudi čiji rad koordiniraju.¹

Vrste menadžera

Ukoliko se kao kriterij uzme pozicija menadžera u organizaciji, onda se razlikuju tri vrste menadžera:²

- **Menadžeri prve linije** - menadžeri koji imaju najniži nivo odgovornosti za rad drugih ljudi.
- **Menadžeri srednjeg nivoa** odgovorni za poslovanje odjeljenja, sektora, službi u preduzeću, tj. oni odgovaraju za druge menadžere i izvještaj podnose višim menadžerima.
- **Top menadžerima** - utvrđuju poslovnu politiku, rukovode saradnjom između organizacije i njenog okruženja i odgovorni su za poslovanje cjelokupne organizacije.

¹ Aziz Šunje, (2003), Top menadžer – vizionar i strateg, Sarajevo, IP Tirada, str.14

² Idem str. 21



Slika 1. Nivoi menadžmenta

Izvor: Šunje, A. (2003). Top menadžer – vizionar i strateg.

MENADŽERSKE FUNKCIJE U SPORTU

Proces upravljanja u svim organizacijama sa izraženom hijerarhijskom strukturom izuzetno je složeno i apstraktno. On uključuje odlučivanje temeljno na odgovarajućoj ekonomskoj analizi, iskustvu, praksi, mikro i makro okruženju i sposobnosti menadžera da stvori simbiozu zasnovanu na svim saznanjima koja će u konačnici dovesti do donošenja odgovarajuće poslovne odluke.³

U menadžerske funkcije spadaju:⁴

- Strateški menadžment i strateško planiranje;
- Organizovanje;
- Menadžment ljudskih resursa;
- Vođenje;
- Kontrola.

³ Šupuković, V., Jakupović, S., Obhodžas, I.; Modeliranje procesa upravljanja u funkciji dugoročnog ispunjavanja ciljeva u hrvatskim poduzećima; 2019.

⁴ Bartoluci, M. i Škorić, S. (2009). *Menadžment u sportu*. Zagreb: Odjel za izobrazbu trenera Društvenog sveučilišta u Zagrebu, Kineziološki fakultet., str. 33



Slika 2. Menadžerske funkcije

Strateški menadžment i strateško planiranje - Suština strateškog menadžmenta se ogleda u predviđanju promjena u okruženju i pravovremenom reagovanju na uočene promjene, dok je suština strateškog planiranja u formulisanju strategije na temelju prepoznatih očekivanih prilika i prijetnji, kao i analiziranih snaga i slabosti organizacije.

Organizovanje - stvara strukturu za odnose unutar organizacije, a sve u svrhu provođenja planova, odnosno postizanja postavljenih ciljeva. Menadžment ljudskih resursa je funkcija kojom se popunjavaju i održavaju popunjenim mjesta u organizacijskoj strukturi. Ljudski resursi, odnosno njihova znanja i vještine predstavljaju osnov za kreiranje strategije kao i njenu implementaciju.

Vođenje - je funkcija u kojoj se dosta vodi brige o zaposlenicima. Oni se usmjeravaju, motivišu i podstiču na obavljanje zadataka. Cilj menadžera treba da bude pridobijanje što veće grupe saradnika kako bi što efikasnije ostvarili ciljeve i izgradili dugoročnu konkurentsku prednost.

Kontrola - je posljednja funkcija procesa menadžmenta. U okviru funkcije kontrole potrebno je utvrditi standarde, mjeriti ostvarene rezultate, uporediti ostvareno sa planiranim i poduzeti korektivnu akciju ako za tim ima potrebe.

POJAM I ULOGA SPORTSKOG MENADŽERA

Osobe koje obavljaju aktivnosti menadžmenta i koje usmjeravaju napore ka ostvarivanju ciljeva u organizaciji su menadžeri u sportu. On preuzima zaista mnogo organizacionih aktivnosti. Prije svega određuje koji će se poslovi obavljati kao i raspodjela odgovornosti za određene poslove. Međutim, nisu samo to uloge menadžera. On također mora upravljati ljudima, svojim timom.

Klasična podjela menadžera sastoji se od *top menadžera* koji uglavnom obavlja funkciju generalnog direktora ili sportskog direktora. Dalje, *funkcionalni menadžer* koji može biti marketing menadžer ili finansijski menadžer; i na kraju *operativni menadžeri* koji obavljaju funkcije rukovodioca odjeljenja odnosno trenera. Najjednostavnije pojašnjeno, top menadžer koordinira sve funkcije na nivou cijele organizacije, a funkcionalni menadžer uglavnom upravlja poslovima i organizacionim strukturama. Operativni menadžer je usmjeren na rukovođenje.

Posao sportskog menadžera je da formira organizacioni tim. On je uglavnom odgovoran za podjelu nadležnosti a sve zbog ostvarivanja ciljeva sportske organizacije. Također, sportski menadžeri upravljaju procesima i funkcijama sportske organizacije. Kako navodi Dr. Dragan Životić, savremeni sportski menadžeri su pokretači akcija i ljudi, usmjereni u pravcu ostvarenja postavljenih ciljeva.

Danas se svijet ne može zamisliti bez sportskih menadžera. Možemo navesti primjer dva najmoćnija menadžera današnjice u nogometnom svijetu - Jorge Mendes i Mino Raiola.⁵

Jorge Mendes, rođen 7. januara 1966. godine u Portugalu, nogometni je menadžer i već se dugo smatra najmoćnijim menadžerom na svijetu. Šest puta zaredom osvojio je prestižnu nagradu za najboljeg agenta na svijetu, od 2010. do 2015. godine. Pravi je vlasnik portugalskog nogometa te je oblikovao Monaco, Manchester United, Chelsea i Real Madrid kakvima ih danas poznajemo. Svoju kompaniju Gestifute registrirao je 1996. godine, ima licence najjačih nogometnih organizacija i impresivnu listu klijenata na kojoj su, između ostalih, Cristiano Ronaldo, José Mourinho, Luiz Felipe Scolari, Carlos Queiroz, Simão Sabrosa, Anderson, Fábio Coentrão, Pepe, Ángel Di María i mnogi drugi. Valja napomenuti da se stalno nalazi u sukobu interesa te je postao kontroverzna osoba jer je nekoliko puta bio optužen da je kršio FIFA-ine regulative i vršio pritiske na klubove, posebno u Portugalu. Uza sve to, pripisuju mu se i nove korupcijske afere te se nalazi u sukobima interesa zbog transfera igrača. Opisuju ga kao čovjeka koji se uvijek zna naći na pravom mjestu i predvidjeti potez ili dva unaprijed. Zbog toga ga nazivaju "super-agentom" te najmoćnijom i najbogatijom nogometnom ličnosti današnjice. Njegovo bogatstvo procjenjuje se na više od 100 milijuna dolara.

Mino Raiola rođen je u Italiji 4. oktobra 1967. godine. U mladosti se bavio nogometom, no ubrzo je shvatio kako neće izgraditi veliku karijeru pa je nakon završetka školovanja za pravnika otvorio menadžersku agenciju i počeo se baviti zastupanjem nogometaša. Svojim znanjima i sposobnostima uspio je izgraditi status jednog od dvojice najuspješnijih nogometnih menadžera na svijetu. Njegovo bogatstvo procjenjuje se na 36 milijuna dolara. Neki od poznatijih klijenata na njegovu popisu su Paul Pogba, Zlatan Ibrahimovic, Henrikh Mkhitaryan, Mario Balotelli, Romelu Lukaku.

POSAO I ODGOVORNOSTI SPORTSKOG MENADŽERA

Već smo ranije pominjali kako je posao menadžera zaista dinamičan i jedini cilj mu je uspjeh sportista, tj postizanje dobrih rezultata. Njegov zadatak je predviđanje, planiranje, organizovanje, odlučivanje, rukovođenje, koordinisanje i kontrola.

Organizovanje podrazumijeva uspostavljanje odnosa između ljudi i aktivnosti i donošenje odluke o raspoređivanju i korištenju resursa. Kada govorimo o predviđanju, tu menadžeri procjenjuju buduće događaje ili stanje koje bi moglo da utiče na budućnost sportske organizacije. Sa druge strane imamo planiranje - što podrazumijeva da se menadžeri raspituju, primaju razne informacije, prate stanje ali i donose odluke. Na kraju je rukovođenje odnosno koordinacija - menadžeri se koriste svojim autoritetom da bi postigli cilj.

⁵ Margareta, P.; Sportski menedžeri i njihova uloga u sportu, Specijalistički diplomski stručni, Međimursko veleučilište u Čakovcu, 2017.

Kako navodi autor Edita Kastratović (2004) poslove sportskog menadžera dijelimo na sedam podgrupa:⁶

1. Razjašnjavanje i ustanovljavanje ciljeva;
2. Izbor načina, pristupa i aktivnosti pomoću kojih će se cilj ostvariti;
3. Dodeljivanje određenih poslova ljudima u organizaciji;
4. Motivisanje i usmjeravanje ljudi da ostvare određeni cilj;
5. Koordinacija njihovih aktivnosti;
6. Ocjenjivanje pojedinačnog i sveukupnog učinka u organizaciji;
7. Preduzimanje korektivnih mjera u slučaju potrebe.

Međutim pored ovih aktivnosti sportskog menadžera, također možemo navesti i identifikaciju potreba za osposobljavanjem i profesionalnim treningom saradnika za koja je odgovoran. Generalno, menadžer je svakome potreban, budući da on treba da prepozna problem, utvrdi njegov uzrok kao i način na koji će ukliniti odnosno riješiti problem.

Poslove poput definisanja strategije organizacije kao i donošenje strateških odluka, vođenje kadrovske politike, rukovođenje ljudskim i materijalnim resursima, kontrolisanje i evaluacija ostvarenih ciljeva, itd su sve poslovi sportskog menadžera. Odgovornost menadžera počinje obavezom da programske aktivnosti pretoči u konkretne poslove.

Menadžeri obavljaju poslove koji su od velikog značaja za svaku organizaciju, a uključuju definisanje strategije, organizaciju radnih timova, koordinaciju rada članova unutar timova, ali i timova međusobno, te kreiraju uslove u kojima će njihovi saradnici težiti ostvarivanju zajedničkog cilja organizacije.

Menadžeri su raspoređeni na različitim nivoima u organizaciji. Stepen njihove odgovornosti zavisi od nivoa na kojem se nalaze. Što je veći nivo na kojem je menadžer zaposlen, veći je stepen njegove odgovornosti. Kada govorimo o sportskim menadžerima, zavisno od njihove uloge, nivoa i funkcije, oni su odgovorni za menadžment ljudskih resursa, komunikaciju, moral, kulturu u organizaciji, promociju vrijednosti organizacije, kao što su dužni da u pravom momentu pokrenu promjene i upravljaju promjenama u svojoj organizaciji.

OSOBINE I SPOSOBNOSTI SPORTSKOG MENADŽERA

Kada govorimo o menadžerskim sposobnostima, prvenstveno mislimo na poznavanje oblasti menadžmenta, kao i sposobnost da se kvalitetno koriste sve funkcije menadžmenta, tj. da menadžer zna da predviđa, planira, organizuje, rukovodi, koordiniše i kontroliše. Sposobnosti menadžera također obukvataju i menadžment ljudskih resursa, tj. upravljanje međuljudskim odnosima, posredovanje između ljudi, komunikaciju, shvatanje i motivacija pojedinaca i grupa ljudi u organizaciji, ali i izvan nje.

Menadžeri imaju mnogo kvalitetnih osobina, neke od njih su sposobnost da kreira misiju, viziju, ciljeve, strategija, da ih implementira u organizaciju, da uvodi promjene kada je to potrebno, komunikativan je, samouvjeren, prati svoju intuiciju, kreira nove vrijednosti, te mnoge druge. Ove karakteristike je potrebno kontinuirano unaprijeđivati, budući da rapidan razvoj tehnologije, poslovanja, tržišta, kao i promjene načina života to zahtijevaju. Sportski menadžer danas ima zadatak da iskoristi svoja znanja i vještine kako bi motivisao svoje saradnike,

⁶ Preuzeto sa <http://savremenisport.com/> (01.03.2021.)

podsticao ih da napreduju, usavršavaju se, te da bi eventualno rješavao nesporazume ili prepreke u poslovanju.

U opisu zadataka sportskog menadžera su i česti susreti sa ljudima. Iz tog razloga, sportski menadžer mora biti komunikativna i društvena osoba, prijatnog i urednog izgleda, ljubazna i entuzijastična. Pored toga mora da bude spreman na rad bez fiksnog radnog vremena.

Dakle, sportski menadžeri moraju da imaju osnove stručno-tehničkih znanja iz oblasti sporta, moraju imati sposobnost predviđanja, planiranja, organizacije, rukovođenja i kontrole; drugim riječima, moraju poznavati primarne funkcije menadžmenta, kao i procese u sportskoj organizaciji.

Kao i u drugim oblastima, bitno je da sportski menadžer ima fleksibilnost i sposobnost da prati trendove, kako bi i sportska organizacija koju vode, kao i ljudi koji čine tu sportsku organizaciju nastavili da rastu i napreduju u budućnosti.

RAZLIKE SPORTSKOG MENADŽERA I MENADŽERA U PREDUZEĆU

Uspješan menadžer ima čvrst karakter, vjeru u svoje zaposlene, odnosno podređene, motiviše ih na rad i ima njihovo povjerenje. Uspješno upravljanje je dugotrajan proces; vještine kvalitetnog upravljanja se ne stiču preko noći, nego duži niz godina, zahtijeva učenje i ulaganje vremena, truda, energije i obrazovanja.

Kvaliteti koje menadžer treba da ima su sljedeće:

- Samopouzdanje i samosvijest (menadžeri imaju visoko razvijenu samosvijest, često razmišljaju o sebi, svojim unutrašnjim motivima, svom razvoju, svom životu, vjeruju u sebe i svoje sposobnosti, ne plaše se izazova, donose odluke i motivišu podređene da ih slijede)
- Komunikacijske sposobnosti (uspješan menadžer ostvaruje uspješnu i kvalitetnu komunikaciju sa poslovnim partnerima, zaposlenim i drugima. Iz tog razloga menadžer razvija komunikacijske sposobnosti u kontinuitetu i posvećuje posebnu pažnju toj oblasti. Uspješan menadžer nastoji poboljšati kvalitet komunikacije i odnosa u svom okruženju, kako privatnom, tako i poslovnom).
- Dobri i uspješni menadžeri imaju jednu veoma važnu osobinu, a to je optimizam. Optimisti se nose sa svojim pogreškama jako dobro, razmišljaju i o sadašnjosti i budućnosti, ne zaustavljaju se na problemima, nego se bave rješenjima. Možemo reći da se cijeli koncept menadžmenta bazira na optimizmu).
- Asertivnost (asertivan menadžer poznaje svoje osjećaje, interese i potrebe; izražava se jasno, uživa povjerenje, odlučan je i istrajan na svojim principima),
- Fleksibilnost (ogleda se u sposobnosti menadžera da donosi odluke i da se prilagodi promjenama u svom poslovnom okruženju. Mogućnost prilagođavanja promjenama je danas izuzetno bitna. Samo fleksibilni menadžeri mogu uspješno da se nose sa promjenama u načinu rada. Koliko će se brzo doći do istraživanja i pronalaskanajboljih rješenja, te primjene tih rješenja u rješavanju problema, zavisi od toga koliko se menadžer brzo može prilagoditi novonastaloj situaciji).
- Strateško dugoročno razmišljanje (uspješni menadžeri razmišljaju dugoročno, najmanje 5 godina unaprijed)
- Sposobnost da se rješavaju problemi (svaki menadžer se može naći u problemu, i o njegovoj sposobnosti će zavisiti da li će se taj problem uspješno riješiti. Uspješan menadžer ima znanje i sposobnosti da probleme detektuje odmah, identifikuje ih,

analizira i napravi strategiju za njihovo rješavanje, odnosno za njihovo trajno uklanjanje).

Tabela 1. Osobine i karakteristike menadžera potrebnih za uspješno vođenje i upravljanje

OSOBI NA	%
Poštenje	87
Sposobnost	74
Dalekovidnost	67
Inspirativnost	61
Inteligencija	46
Iskrenost	42
Hrabrost	35
Nepsrednost	33
Pouzdanost	31
Spremnost na pomoć	29
Spremnost na saradnju	23
Ambicija	18
Odlučnost	14
Odanost	10
Nezavisnot	8

Izvor: izvor autora prema Srića (1992:41)

Menadžeri imaju cijeli spektar osobina. Ipak, pet osobina za koje možemo reći da se najpoželjnije kada je riječ o menadžerima u bilo kojoj organizaciji su:

- Poštenje
- Samostalnost
- Odlučnost
- Poslovnost
- Objektivnost.

Smatra se da, kada govorimo o sportskim menadžerima, na njihov uspjeh najviše utiču njihove lične sposobnosti, a posebno sposobnosti komunikacije i ophođenja s ljudima. Tu ubrajamo sposobnost komuniciranja s ljudima i sposobnost timskog rada.

Tabela 2. Karakteristike koje mora posjedovati uspješan menadžer

Karakteristike	Mod	Frekvencija moda	N
Snalažljivost	1	60	197
Odlučnost	1	38	197
Poslovnost	2	47	197
Hrabrost	5	32	197
Objektivnost	7	33	197
Samostalnost	7	32	197
Entuzijazam	7	29	197
Kritičnost	8	38	197
Osobna kultura	9	34	197
Poštenje	10	58	197

Izvor: izrada autora prema Srića (1992:42)

Iz prethodne tabele možemo vidjeti kako se snalažljivost smatra jednom od najvažnijih osobina menadžera, dok je poštenje manje bitna osobina. Prema istom istraživanju, kao pet najvažnijih vještina, sposobnosti i znanja menadžera, izdvojeno je sljedeće:

Tabela 3. Najvažnije sposobnosti, znanja i vještine

Element	N	Mod	Frekvencija moda
Stručnost	98	1	29
Poduzetničke sposobnosti	98	1	26
Visoko opće obrazovanje	65	1	16
Sposobnost organizacije posla	110	2	24
Brzina odlučivanja	78	2	23

Izvor: izrada autora prema Srića (1992:42)

Većina navedenih znanja, sposobnosti i vještina se stiče školovanjem i iskustvom, te stoga ne čudi preovladavajuće mišljenje da je uspjeh menadžera određen njegovim školovanjem i iskustvom.

DJELOVANJE MENADŽERSKOG PONAŠANJA NA MOTIVACIJU SPORTAŠA U CILJU POSTIZANJA REZULTATA

Kako navode autori Smoll i Smith (1989), sportski menadžer ne djeluje samo na sportski razvoj sportaša, nego se njegovo djelovanje odražava i na ostale aspekte života. Rukovodstvo trenera odnosno sportskog menadžera predstavlja najvažniji faktor koji utiče na formiranje emocionalne atmosfere na treningu, tako da sportski menadžer ima veoma važnu ulogu kod oblikovanja psihosocijalnog iskustva sportaša. Budući da je bavljenje sportom veoma značajno i igra veliku ulogu u razvoju sportaša, neophodno je svima pružiti samo pozitivno iskustvo. Na taj način će doći do smanjenja broja onih koji odustanu od sporta.

Koliko će sportsko okruženje nekom sportisti biti privlačno zavisi od toga kako će trener strukturirati kontekst, koji ciljevi će mu biti prioritet, na koji način će postaviti te ciljeve, koji će stavovi i vrijednosti biti promovisani, i koji oblici rukovodećeg ponašanja će biti ispoljeni i slično. Ako ove stavke kreiraju pozitivno iskustvo kod sportiste, njegova motivacija će se povećati, i uticat će na to da u sportu razvija i potvrđuje svoje potencijale. Mnogi treneri imaju poželjne, pozitivne motive zbog kojih su donijeli odluku da rade sa sportistima. Također, vrlo je velika vjerovatnoća da mnogi nisu svjesni koliko njihovo ponašanje utiče na sportiste, kao ni utiska koji ostavljaju.

Veći broj autora je istraživao vezu između percipiranog ponašanja trenera u očima sportaša i njegove samoprocjene o vlastitom ponašanju. Zaključci tih istraživanja su pokazali diskrepanciju među tim procjenama. Najčešće su treneri sebe precjenjivali, odnosno doživljavali znatno pozitivnije u svim segmentima nego što su ih doživjeli sportaši. Najčešće mladi sportaši svoje mišljenje o trenerovom ponašanju ne oblikuju na temelju postupaka trenera, nego na osnovu njihovih doživljaja i percepcije, tj. na osnovu njihove individualne interpretacije ponašanja trenera. Afektivni i kognitivni procesi određuju značenje koje se daje postupcima trenera. To znači da sportaši ne reaguju samo na tehničke instrukcije i informacijske sadržaje, nego i na poruku koju trener šalje načinom na koji je prenosi, odabirom momenta kada će tu poruku prenijeti, i djelimično i njenim sadržajem.

Kada govorimo o odnosu između sportaša i njihovog trenera, on je uvijek interaktivan. To znači da trener djeluje na sportaše, ali i oni na njega, što utiče na njihovo doživljavanje i ponašanje. Često trener svojim ponašanjem može da utiče na formiranje i oblikovanje određenih aspekata ličnosti mladih sportista, njihovu motivaciju, ali i može imati i važan utjecaj na njihov odgoj, u vidu kreiranja dječijeg sistema vrijednosti razvoja socijalnih vještina, pravila ponašanja i navika.

Kada govorimo o trenerovom ponašanju i kako ono utiče na mladog sportistu, dijelimo ga na reaktivno i spontano ponašanje. Obje ove kategorije obuhvataju određene oblike ponašanja koja se javljaju nakon nepoželjnog ili poželjnog ishoda ponašanja sportista.

Tabela 4. *Prikaz menadžerskog rukovodećeg ponašanja u odnosu na ishode ponašanja sportaša i posljedice*

	Reaktivno ponašanje	Spontano ponašanje	Djelovanje na sportaše
na POŽELJNE ishode	potkrepljuje (a) (pozitivno reagira, nagrađuje ili podržava dobru izvedbu, trud, napredak, rezultat)		povećava motivaciju (a,c,d,i,j,k)
	izostanak potkrepljenja (b) (ne odgovara na dobru izvedbu, napredak i sl.)		snižava motivaciju (b-g ako je učestalo, e,f, h)
na NEPOŽELJNE ishode	podrška nakon pogreške (c)		
	uputa nakon pogreške (d)		
	kazna nakon pogreške (e) (negativna reakcija, verbalna ili neverbalna)		povećava samopouzdanje (a,c,k)
	negativno intonirana uputa nakon pogreške (f) (tehnička instrukcija koja ističe sportaševu pogrešku, kritika, ismijavanje)		snižava samopouzdanje (e,f,g)
nevezano	ignoriranje pogreške ili propusta (g)		povećava osjećaj kompetentnosti (a,c,d,j)
	zadržavanje kontrole (h) (trener autonomno odlučuje, ne uvažava mišljenje igrača)	spontane tehničko-taktičke instrukcije (j)	smanjuje osjećaj kompetentnosti (b,e,f,g,h)
		spontana podrška (k)	
	kommunikacija nevezana uz sport (i) (briga i interes za sportaševe probleme, školu; humor i sl.)	raspodjela dužnosti i obaveza (l)	razvija povjerenje (i,j,k,l)

Tabela nam pokazuje da obzirom na učinke koje proizvode na planu ličnosti i motivacije, postoje poželjni i manje poželjni obrasci menadžerskog ponašanja.

Prema autoru Smith-u (1977) istraživanja koja su koristila neke od ovih karakteristika za procjenu menadžerskog ponašanja putem sistema za procjenu ponašanja - CBAS (Coach Behaviour Assesment System) su pokazala da sportaši najtačnije percipiraju menadžerske negativne reakcije na njihove pogreške, kažnjavanje, kao i menadžersko ponašanje koje nije izravno vezano uz sport (Smoll i Smith, 1984).

Autor Lee i sur. (1993) navode kako sportaši pridaju veliku važnost humoru od trenera odnosno menadžera, odnosno njegovom interesu za njih kao osobe.

Trener treba da bude podrška igračima, da gradi tople međuljudske odnose sa njima, budući da se na taj način razvija pozitivna klima u kojoj će igrači biti motivisani. Također, treba

biti oprezan da u svom poslu koristi pozitivne podsticaje, ali i konstruktivne kritike koje treba potkrijepiti tehničkim informacijama o tome na koji način poboljšati izvedbu, odmah nakon što se greška ili propust dese, biti usmjeren na pozitivne rezultate koji će se desiti nakon poboljšanja, a ne na negativne efekte koji su rezultat te greške. Treba izbjegavati bilo kakav vid ismijavanja, kažnjavanja, vrijeđanja ili sličnih negativnih reakcija kada su u pitanju sportisti, budući da to vrlo negativno utiče na njihovo samopoštovanje, samopouzdanje i osjećaj kompetentnosti.

Vrlo je važno da trener koristi adekvatne metodološke sadržaje i postupke prilikom učenja tehničko-taktičkih zahtjeva sporta. Njegova objašnjenja i upute moraju biti što je moguće više konkretna, budući da to pozitivno utiče na kreiranje slike o treneru u očima igrača, kao i njihovu sliku o drugim igračima.

MOTIVACIJA KROZ SPORTSKI TRENING

Motivacija je individualna stvar. Neke osobe motiviraju čitanje knjige, neke bavljenje sportom, dok nekim podsticaj daje finansijska neovisnost, fleksibilnost u radu ili timski rad. To znači da, motivirati zaposlenika znači, kreirati takvo radno okruženje, gdje će svaki pojedinac biti motivisan za rad. Kada govorimo o motivaciji, tada govorimo o usmjerenom i osmišljenom oslobađanju vlastite energije i djelovanja pojedinca kako bi se ostvario jedan ili više slobodno prihvaćenih, odabranih ciljeva. Ti ciljevi su odabrani slobodno, na osnovu vlastitih ne uvijek optimalnih, nego često maksimalizovanih međufaza i prioriteta. Pri tome, najčešće postoji i granica do koje je pojedinac spreman da uloži svoj napor u djelovanje.

Menadžer, odnosno trener, nastoji kroz sportski trening probuditi unutrašnju motivaciju kod svojih igrača kako bi trenirali i radili. To se postiže kroz ispravan sistem vrjednovanja kod sportista, kroz kreiranje ideala, tj. Pozitivnih mišljenja, stavova i uvjerenja koji se temelje na pozitivnim primjerima sportskih uzora.

Menadžer koristi različita sredstva poticanja da bi motivirao sportiste da rade i treniraju, te da ih motiviraju da istraju u svom radu. To su:

- Davanje priznanja (ukoliko igrač postigne određeni uspjeh, trener mu odaje priznanje u cilju da ga motiviraju da tako postupaju i u budućnosti)
- Davanje pohvala (način da se odobri postupak sportiste, da mu se iskazuje povjerenje ili oda priznanje za ostvarenje dobrih rezultata u ponašanju, radu i slično)
- Nagrađivanje (trener će uspjeh ili pozitivne obrasce ponašanja nagraditi)
- Obećavanje (trener će unaprijed najaviti nagradu ili pohvalu)
- Razvijanje želje za takmičenjem (takmičenje je korisno pokretačko sredstvo koje motiviraju igrače za dodatno zalaganje).

ULOGA MENADŽERA U STVARANJU MOTIVACIONE KLIME

Postoji pet načela putem kojih se može povećati motivacija sportista:

- Menadžer treba razumjeti da, pored njegovih individualnih faktora, motivacija sportista ovisi i o vanjskim faktorima, u koje uključujemo i ponašanje trenera
- Menadžer treba razumjeti motive koje sportisti imaju. Da bi motivirao sportiste, menadžer treba biti svjestan da:
 - ❖ Postoji mnogo motiva zbog kojeg se pojedinci bave sportom, a ne samo jedan. Primjer mogu biti potreba za druženjem, izazovom itd.

- ❖ Ponekad se ti motivi kod pojedinaca mogu međusobno sukobljavati (npr. osoba želi da se bavi atletikom, kao i da svira instrument, a nema vremena za obje aktivnosti).
- ❖ Određeni motivi su zajednički za većinu sportista, međutim, postoje i individualni motivi koje menadžer treba saznati
- ❖ Motivi su promjenljiva kategorija kroz vrijeme (motiv da se pojedinac nastavi baviti sportom ne mora biti isti onaj zbog kojeg je počeo, te bi bilo potpuno pogrešno konstantno potencirati isti motiv).
- Mijenjajući strukturu odluke menadžer povećava motivaciju sportista:
 - ❖ Različitim aktivnostima na treninzima zadovoljavaju se različiti motivi sportista
 - ❖ Aktivnosti mogu biti kompetitivnog i nekompetitivnog karaktera (prilagođavaju se željama sportista, naročito ukoliko se radi o djeci)
 - ❖ Menadžer nastoji individualizirati pristup svakom sportisti pojedinačno, koliko god je to moguće (primjer toga je da se ne kritizira previše osoba koja je previše samokritična, dok se oni koji nisu svjesni svojih grešaka više kritiziraju).
- Bilo kakvo ponašanje trenera direktno utiče na motivaciju sportista (ukoliko je za trenera loš dan, ponašat će se drugačije, biće mrzovoljniji i češće će kritizirati, što se može negativno odraziti na motivaciju sportista. Čak i ako se trener ne osjeća dobro, njegovo ponašanje treba biti konzistentno. Ukoliko nije moguće loša osjećanja i raspoloženje ostaviti po strani, trener to igračima treba i saopštiti, kako bi se izbjegla pogrešna interpretacija njegovog ponašanja).
- Pored okoline, trener utiče i na pogrešne motive sportista. (primjer toga je da se pojedinac bavi sportom kako bi izrazio vlastitu agresivnost. Trener će pohvaliti ili nagraditi njegovu fer igru, dok će negodovati i kazniti njegovo agresivno ponašanje, te će razgovarati sa tim sportistom o ponašanju koje je poželjno u sportu kojim se bavi.

ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

Za uspjeh sportske organizacije zaslužan je sportski menadžment. Obzirom na razvoj sporta pojavila se potreba za promocijom bilo kojeg sportskog događaja. Sa finansijskog aspekta, ova promocija je postala jako unosan posao, budući da su sve velike kompanije počele da sponzoriraju velike klubove, sportaše, manifestacije sportske, takmičenja, itd. Sa sigurnošću možemo reći da je sponzorisanje vrlo popularna aktivnost i čini vezu između sporta i privrede.

Odlika kvalitetnog i obrazovanog menadžera je uspješnost u upravljanju sportskim aktivnostima. Za sport možemo reći da se jako dobro razvija u svim poljima, a posebno je to izraženo u ekonomskom smislu.

Kroz rad smo se dosta upoznali sa pojmom sporta kao i sa njegovim specifičnostima upravljanja. Budući da je sport samostalna industrija, on je tokom svog razvoja usvojio skoro sve poslovne karakteristike ostalih industrija. Menadžer sporta ukoliko želi da upravlja mora prije svega imati dosta znanja iz oblasti sporta i sportskog menadžmenta. Sportski menadžer uvijek mora biti spreman na akciju.

Kako navodi autor Ser T. Konran - Kao menadžer nikada ne iskorišćavajte ljude. Vaše je da se starate da se na najbolji način iskoriste njihovi talenti i sposobnost.

Prema Tomiću (2007), sve sposobnosti koje menadžeri moraju imati grupisane su u 3 kategorije:

1. tehničke sposobnosti - znanja
2. sposobnosti iz područja menadžmenta - znanja
3. intuitivne ili konceptualne sposobnosti - znanja

Ukratko možemo svaku od navedenih kategorija objasniti. Tehničke sposobnosti odnose se na posjedovanje tehničko - stručnih znanja u sportu, kao u specifičnoj struci osnovne djelatnosti sportske organizacije. Sposobnosti iz područja menadžmenta podrazumijevaju posjedovanje znanja iz područja menadžmenta i sposobnosti korištenja svih funkcija menadžmenta koje uključuje organizaciju, odlučivanje, kontrolisanje, komuniciranje, planiranje i dr. Bez ovakvih sposobnosti menadžer nebi mogao kvalitetno obavljati funkciju menadžera.

Treća karakteristika se odnosi na konceptualne sposobnosti, što podrazumijeva one sposobnosti koje prihvaćaju i uzrokuju promjene u okruženju. Riječ je o sposobnostima pomoću kojih menadžer vidi cjelinu organizacije, njene funkcije i procese, kao i sposobnost planiranja globalnog razvoja. Prema Autorima Camy i Robinson (2007) koji su, uz pomoć svjetski poznatih naučnika i stručnjaka iz oblasti sportskog menadžmenta, kao i stotina sportskih organizacija, osnovne kompetencije uspješnog menadžera u sportu su:

- strukturiranje sportske organizacije prema okruženju u kojem ona djeluje, njeno ustrojavanje, utvrđivanje nadležnosti i uloga u organizaciji, te upotreba informacijskih tehnologija, kao i upravljanje promjenama
- strateško upravljanje organizacijom koje obuhvata kreiranje preduslova za pripremu i početak procesa strateškog planiranja, dijagnosticiranje, kreiranje i primjenu planova pomoću kojih će se ostvariti strateški ciljevi, te na kraju procjena učinkovitosti primijenjene strategije
- menadžment ljudskih resursa, kreiranje i primjena propisa i pravila na kojima se kvalitetno upravljanje ljudskim resursima temelji, kreiranje i primjena strategije za ljudske resurse, prepoznavanje osnovnih principa i aktivnosti za privlačenje, regrutovanje i motivisanje ljudskih resursa, upotreba razvojne politike kroz različite programe obuke, razvijanje vještina i sposobnosti za upravljanje ljudskim resursima
- upravljanje novčanim sredstvima kao dijelom cjelokupnog sistema upravljanja, zatim finansijska odgovornost, kreiranje finansijskog plana koji je u skladu sa strategijom, pravljenje projektnih obračuna itd.
- Upravljanje marketingom kao funkcijom, budući da je to jedan od načina da sportska organizacija analizira svoje usluge, u smislu da li one zadovoljavaju potrebe nosilaca interesa, da unaprijedi kvalitet svojih usluga kako bi zadovoljila očekivanja nosilaca interesa, efikasno komunicira, analizira sve potrebne stavke za marketinški nastup, te da pristupi marketingu u skladu sa strategijom koja je usvojena
- organiziranje velikih sportskih priredaba od donošenja odluka o organizaciji, preko identifikacije glavnih faza u organizaciji priredbe i izvedbenih zadataka, izrada odgovarajućih zakonskih i operativnih okvira priredbe, identifikacija potrebnih ljudskih resursa i sportske infrastrukture, sve do izrade rasporeda, praćenja i procjene korištenih resursa.
- Naziv najvažnija sporedna stvar na svijetu je često sinonim za nogomet, ali zavisno od regije gdje se igra, ovo je sinonim za sport uopće. Kompletna analiza rada je zasnovana sportskom backgroundu kao predispoziciji za napredovanje u daljoj

sportskoj karijeri kao trener, menadžer itd. Uistinu analiza je pokazala da je sportski background bitan u svijetu sporta, prije svega zbog poznanstava, iskutva u funkcionisanju sporta, te svim onim segmentima koje je ova analiza pokazala kao bitnim u svijetu sporta. Istraživanje je pokazalo, da ispitanici koji imaju sportski background imaju bolje preispozicije za napredovanje u svijetu sporta, također, analiza je pokazala da su mogućnosti za uspjeh znatno veće ako je potencijalni sportski menadžer u prošlosti se bavio sportom.

LITERATURA

- Balaguer I., Duda, J.L., Atienza, F.L. & Mayo, C. (2002). Situational and dispositional goals as predictors of perceptions of individual and team improvement, satisfaction and coach ratings among elite female handball teams. *Psychology of Sport and Exercise*, 3(4), 293-309.
- Barić, R. (2004). Klima v športu. (Magistarski rad, Sveučilište u Ljubljani) Ljubljana: Filozofska fakulteta.
- Barnett, N. P., Smoll F.L. & Smith, R.E.(1992). Effects on enhancing coach-athlete relationship on youth sport attrition. *The Sport Psychologist*, 6, 111-127.
- Bartoluci, M. i Škorić, S. (2009). Menadžment u sportu. Zagreb: Odjel za izobrazbu trenera Društvenog sveučilišta u Zagrebu, Kineziološki fakultet
- Brustad, R.J., Babkes, M.L., & Smith, A.L. (2001). Youth in sport: Psychological considerations. V R.N. Singer, H.A. Hausenblas & C.M. Janelle (ur.), *Handbook on sport psychology*. New York: John Wiley & Sons.
- H. Kontz, H. Weihrich: (1994). "Menadžment" (deseto izdanje). Zagreb: Mate d.o.o.
- Horne, T. & Carron, A.V. (1985). Compatibility in coach-athlete relationships. *Journal of Sport Psychology*, 7, 137-149.
- Malacko, J., Rađo, I. (2006). Menadžment ljudskih resursa u sportu. Sarajevo: Fakultet sporta i tjelesnog odgoja
- Margareta, P. (2017), Sportski menedžeri i njihova uloga u sportu, Specijalistički diplomski stručni, Međimursko veleučilište u Čakovcu
- Mašala A. (2003). Sportski proizvodi timskih sportova i struktura medijskog praćenja, časopis: Sarajevo: Sport u teoriji i praksi, godina 7, broj 1
- Milan Tomić (2007): Sportski menadžment, Prvo izdanje, Data status, Beograd
- Papalia, D.E., Olds, S.W. & Feldman, R.D. (1999). *A child's world. Infancy through adolescence*, 8th Edition. USA, McGraw-Hill Inc.
- Požega, Ž. (2012). Didaktika i tehnike komunikacije, nastavni materijal i ispitni priručnik za UEFA PRO razinu, Hrvatski nogometni savez, Zagreb, Nogometna akademija
- Rađo, I., Sadžak, M. (2009). Globalno liderstvo. Sarajevo: Fakultet sporta i tjelesnog odgoja
- Smoll F.L. & Smith, R.E. (1989). Leadership behaviours in sport: a theoretical model and research paradigm. *Journal of Applied Social Psychology*, 19, 1522-1551.
- Šunje, A. (2003); Top menadžer – vizionar i strateg, Sarajevo, IP Tirada
- Šupuković, V., Jakupović, S., Obhodžaš, I (2019); Modeliranje procesa upravljanja u funkciji dugoročnog ispunjavanja ciljeva u hrvatskim poduzećima
- Vasta, R., Haith, M.M. & Miller, S.A. (1997). Dječja psihologija. Jastrebarsko: Naklada Slap

THE INFLUENCE OF SPORTS EXPERIENCE OF SPORTS CLUB MANAGERS ON ACHIEVING SPORTS RESULTS

Vedran Šupuković¹, Arian Jović²,

¹Phd, RK PPD ZAGREB, Zagreb, Croatia; E-mail: vedran.supukovic@rk-zagreb.hr

²Bach.oecc., RK PPD ZAGREB, Zagreb, Croatia; E-mail: arian.jovic@rk-zagreb.hr

Summary: Sport is a concept and category of the broadest meaning, broader than the concept and category of "physical culture", which includes all those activities that have so far been wrongly classified as an inadequate term "physical culture". In all developed countries, sport is given great importance. Sport is a social phenomenon, and a social need is very important. This implies the dependence of society on sports and vice versa, the dependence of sport on society. The characteristics of sports are the ability to measure results, competition, uncertainty, volunteerism of athletes and the audience, and a special type of socializing. For this reason, sport has a major impact on multiple segments of an individual's private and social life. Sport cannot be viewed in terms of the context and state of society.

The beginnings of modern sports appear in Western European countries, and with the long-term development of sports, the emergence of sponsorship and betting, the foundations of management in sports appear, ie. initial needs for the organization of sports. Every sports organization strives to achieve sports and business goals, ie. do business successfully. In order to achieve this, it is necessary that each sports organization is managed by professionally trained staff who have the competencies to perform all the specific business processes that occur in the management of a sports organization. We also emphasize the importance of sports background in managers to achieve sports results.

Each organizational level requires certain knowledge and skills from the manager. Therefore, the success of a manager, at a particular level of management, will depend on the extent to which he has at his disposal and develops technical, social or conceptual knowledge for effective work.

Keywords: sport, sports management, sport background, achieving results, knowledge



Jedanaesta međunarodna konferencija
11th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 18. 3. 2021.



UDK 796.015:796.3

Pregledni rad / Paper review

EFEKTI TRENINGA NA RAZVOJ AGILNOSTI KOŠARKAŠA

Srboljub Vuković¹, Milan Anđelić², Dejan Čeremidžić³, Ninoslav Manojlović⁴

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

²Košarkaški klub "Budućnost" Podgorica, Crna Gora

³Fakultet fizičkog vaspitanja i sporta Istočno Sarajevo, RS/Bosna i Hercegovina

⁴Srpski savez za rekreativni sport osoba sa invaliditetom, Beograd, Srbija

Apstrakt: Cilj sistemskog preglednog rada je bio da se utvrde efekti treninga na razvoj agilnosti košarkaša na temelju prikupljenih podataka i analiziranih radova koji su objavljeni između 2006. i 2018. godine.

Pretraživanje je izvršeno pomoću sledećih baza pretraživanja: Google Scholar, Scopus, PubMed i SCI. Radovi su odabrani na osnovu više kriterijuma: vrste studije, rezultata, starosne grupe.

Rezultati istraživanja su pokazali da se za razvoj agilnosti najčešće koristi pliometrijska metoda treninga.

Neka istraživanja su nam pokazala da se agilnost može razviti i kombinacijom pliometrijskog treninga sa nekim drugim treningom (dinamično istezanje, vježbe snage).

Osim pliometrijskog treninga za razvoj agilnosti sve više se koristi proprioceptivni trening i SAQ trening (kombinacija treninga snage, izdržljivosti i košarkaške tehnike).

Ključne riječi: motoričke sposobnosti, košarka, agilnost

UVOD

Savremeni svijet košarke karakteriše vrijeme brzih i dimičnih promjena. Za košarku su od najveće važnosti koordinisane akcije u položajima sa i bez oslonca, različite akcije sa i bez lopte naročito u situacijama koje se brzo mijenjaju. U kompleksnoj strukturi koordinacije, kao motoričke sposobnosti, postoji više akcionih faktora ili aspekata koordinacije: koordinacija - ruku, nogu, u ritmu, čitavog tijela, brzine izvođenja kompleksnih motoričkih zadataka, reorganizacije stereotipa, brzine usvajanja novih motoričkih zadataka, **agilnosti** (brzina promjene pravca kretanja). (Karalejić & Jakovljević, 2001). Uspjeh u ovoj kolektivnoj sportskoj igri zavisi od velikog broja faktora iz domena jednačine specifikacije uspjeha u košarci. Od igrača se zahtjeva sposobnost u nadigravanju, eksplozivna snaga, brzina, agilnost, dobro kretanje sa loptom i bez nje, preciznost, kao i visok stepen kognitivnih i konativnih sposobnosti. U vrhunskoj košarci danas je prisutan naglašen atletizam igrača, što uz visok nivo sportske tehnike predstavlja karakteristiku današnjeg košarkaša. Igrači moraju da se kreću veoma intezivno u kratkom vremenskom roku. S obzirom da košarka obiluje velikim brojem kratkih sprinteva, čestom promjenom pravca i smjera kretanja, fintiranjima, okretima, šutiranjem, hvatanjem i dodavanjem lopte, za obavljanje ovakvih aktivnosti u košarci, košarkaš treba posjedovati visok

nivo agilnosti, eksplozivne snage opružaća nogu kod skokova, kinesteziju (osjećaj za pokret kod hvatanja i vođenja lopte), odličnu preciznost gađanja rukom (rukama), anaerobnu izdržljivost zbog stalne smjene napada i odbrane (u toku nekoliko sekundi), koordinaciju cijelog tijela, koordinaciju rukama i nogama (kod vođenja lopte i šutiranja), ravnotežu, brzinu pojedinačnih pokreta rukama (kod blokade, kod oduzimanja lopte protivniku i sl.) (Trunić, 2007). Agilnost kao motorička sposobnost je veoma značajna za uspjeh u košarci (Nikolić, Kocić, Berić & Jezdimirović, 2015). Agilnost (grč. agilis - okretan, brz, žustar) ima mnogo definicija, najčešće se definiše kao sposobnost brzog i učinkovitog premještanja tijela u prostoru u uslovima naglog zaustavljanja i promjene smjera kretanja (Jukić, Nakić & Milanović, 2003). Košarkaš koji posjeduje visok stepen agilnosti može očekivati da će imati prednosti u odnosu na ostale sportiste. Agilnost je jako važna kada je u pitanju prevencija i zaštita od povreda. Agilnost takođe doprinosi i sposobnosti uspješnog manipulisanja spoljašnjim objektom (rekvizitom), kao što je lopta (Vestregen & Marčelo, 2010). Pojedini autori je definišu kao „brzinsku koordinaciju“ jer uključuje kretne strukture kod kojih dolazi do brzog premještanja tijela u prostoru, a da pri tome primarni motorički zadatak bude strukturisanje kretanja (Jovanović, 1999). Predmet ovog rada je agilnost košarkaša. Cilj ovog rada bio je da se prikupe dosadašnja istraživanja koja su se bavila razvojem agilnosti košarkaša.

METOD ISTRAŽIVANJA

Pretraživanje literature

Istraživački radovi čiji su rezultati analizirani u ovom radu, prikupljeni su na osnovu elektronskih pretraživača Google Scholar, Scopus, PubMed i SCI. Korišćena je i dopunska literatura u vidu udžbenika. Pretraga je ograničena na radove koji su objavljeni u periodu od 2006. do 2018. godine a bavili se problemom razvoja agilnosti u trenažnom procesu košarkaša. Pretraživanjem su selektovani radovi koji su uglavnom izdvojeni primjenom ključnih riječi: motoričke sposobnosti, košarka, agilnost.

Teorijsko razmatranje problema

Osnovna metoda u prikupljanju naučnih radova bila je deskriptivna metoda, koja je korišćena zajedno sa teorijskom analizom. Izdvojeno je jedanaest originalnih naučnih radova koji su bili bliski predmetu istraživanja i zadovoljavali sve kriterijume za dalja razmatranja.

REZULTATI

Tabela 1. Pregled naučno-istraživačkih radova

Autor i godina publikacije	Cilj istraživanja	Uzorak ispitanika		Testovi za procjenu agilnosti	Statistička analiza	Rezultati
		Broj	Uzrast			
Fratrić, F. (2006)	Utvrđiti povezanost eksplozivne snage na rezultat u testovima za procjenu agilnosti	85	15,48 (SD 1.13)	T-test Cik-cak test	Korelaciona analiza	Eksplzivna snaga donjih ekstremiteta statistički je značajno povezana sa oba testa za procjenu agilnosti.
Badrić, M., Tomac, Z. (2009)	Konstrukcija i validacija mjernog instrumenta koji će biti korišćen za procjenu koordinacije i agilnosti	63	11-14 godina	Slalom trčanje naprijed i natraške Trčanje 4x5 metara	Deskriptivna statistika Kolmogorov-Smirnovljevi test	Novokonstruisani testovi za procjenu koordinacije i agilnosti su pouzdani, reprezentativni i homogeni.
Branković, N., Milanović, S., Pavlović, R. (2012)	Utvrđiti rezultate uticaja programskih sadržaja nastave fizičkog vaspitanja na adaptivne procese motoričke agilnosti i funkcionalnih sposobnosti	40	12 godina	Koverta test Koraci u stranu Osmica sa savijanjem	T-test Multivarijantna kanonička diskriminativna analiza	Utvrđeno je da je u finalnom u odnosu na inicij. mjerenje došlo do statist. značajnog povećanja nivoa u svim ispitivanim varijab. motoričke agilnosti i funk. sposobnosti.
Ljubojević, M., Nikolić, B. (2012)	Uporediti osnovne karakteristike i sposobnosti mladih košarkaša Crne Gore sa ostalim reprezentacijama u regionu	20	17-18 godina	Test 20 jardi	Deskriptivna statistika	Dobijeni rezultati ukazuju da crnogorski mladi košarkaši imaju slabije rezultate u svim testovima osim kada je u pitanju fleksib. donjeg trupa
Šišić, N., Sekulić, D. (2013)	Utvrđiti uticaj odabranih morfološko-antropometrijskih varijabli na realizaciju tri testa	82	16 – 18 godina	T-test, Cik-cak test, Test agilnosti s	Tri multiple regresijske analize za tri kriterija agilnosti	Rezultati istraživanja ukazuju na činjenicu da se pozadina agilnosti kod treniranih

	agilnosti (kriterij) kod kvalitetnih košarkaša juniora BiH.			okretom za 180°		košarkaša juniora treba tražiti u drugim varijablama u odnosu na one koje su istraživane u ovom radu (eksplozivna snaga, brzina, ravnoteža itd.).
Kaya, A., Koklu, Y., Alemdaroglu, U. (2014)	Ispitati odnose između učinka mladih košarkaša na različitim testovima agilnosti i u sprintu.	13	13-14 godina	Cik-cak test T-test Illinois test	Pirsonova korelacija	Rezultati istraživanja pokazuju da postoji značajna korelacija jedino između učinka sposobnosti sprinta na 20m i na Illinois testu.
Ilić, V., Janković, N. (2014)	Uporediti brzinsko-snažne sposobnosti i agilnost košarkaša mlađeg juniorskog uzrasta različitog kvaliteta.	56	17 godina	T-test	T-test Pirsonova korelacija	Može se zaključiti da testirane motoričke sposobnosti nisu one sposobnosti koje diferenciraju reprezentativce od klupskih igrača.
Đošić, N. (2016)	Utvrđiti povezanost eksplozivne snage tipa skočnosti i agilnosti	15	21-24 godine	Povratno trčanje 10x5 m Illinois test	Pirsonova korelacija	Rezultati potvrđuju povezanost eksplozivne snage tipa skočnosti i agilnosti sportista.
Đorđević, A., Jakovljević, S., Pajić, Z., Nikolić, A. (2016)	Utvrđiti eventualne razlike između morfol. karakteristika i brzinsko-snažne sposobnosti košarkaša.	84	10-11 godina	T- test	Deskriptivna statistika	Košarkaši uzrasta 10-11 godina pokazali su razlike u morfol. karak. i u brzinsko-snažnim sposobnostima.
Užičanin, E., Babajić, F., Ahmić, D. (2017)	Utvrđivanje uticaja bazično- motoričkih sposobnosti na rezultate sms kod dječaka uzrasta 11-13 godina	35	11-13 godina	T-test	Regresiona analiza	Rez. istr. ukazuju da postoji značajan uticaj cijelog sistema nezavisne varijable na obje kriterij. varijable.

Rodić, S., Rupčić, T., Očić, M., Bon, I., Dukarić, V. (2018)	Uporediti rezultate dvije generacije u testovima agilnosti	70	15-19 godina	Koraci u stranu Test 20 jardi	Deskriptivna statistika	Prikazane vrijedn. kinemat. param. u testovima agilnosti imaju visok uticaj na vremensku komponentu izvođenja testa.
--	--	----	-----------------	-------------------------------------	----------------------------	---

DISKUSIJA

Najveći broj istraživanja iz *Tabele 1* pokazuju da agilnost kao bazično-motorička sposobnost visoko korelira sa eksplozivnom snagom donjih ekstremiteta. Dobijeni rezultati nam pokazuju da agilnost u velikoj mjeri utiče i na situaciono-motoričke sposobnosti mladih košarkaša. Takođe izdvojena istraživanja nam pokazuju da se agilnost košarkaša najbolje može razviti uz pomoć pliometrijske metode treninga. Branković, Milanović i Pavlović (2012) su na uzorku od 40 ispitanika starosti 12 godina utvrdili da je u finalnom u odnosu na inicijalno mjerenje došlo do statistički značajnog povećanja nivoa u svim ispitivanim varijablama motoričke agilnosti i funkcionalnih sposobnosti. Šišić i Sekulić (2013) su na uzorku od 82 ispitanika – kvalitetna juniorska košarkaša iz BiH uzrasta 16 – 18 godina istraživali uticaj morfološko-antropometrijskih varijabli (tjelesna visina, tjelesna težina, dijametar lakta, opseg nadlaktice u ekstenziji, kožni nabor nadlaktice-triceps) kao prediktora na realizaciju tri testa agilnosti (T-test, Cik-cak, test agilnosti s okretom za 180° kao kriterij). Za utvrđivanje uticaja prediktorskog sistema varijabli na kriterij primijenjene su tri multiple regresione analize. Na osnovu dobivenih rezultata autori zaključuju da odabrani sistem morfološko-antropometrijskih varijabli nije značajan prediktor agilnosti kod košarkaša juniora i da se pozadina ispoljene agilnosti kod treniranih košarkaša juniora treba tražiti u drugim varijablama kao što su, eksplozivna snaga, brzina, koordinacija, preciznost, ravnoteža i sl. Đozić (2016) na uzorku od 15 ispitanika uzrasta 17 godina primjenom Pirsonove korelacije potvrđuje povezanost eksplozivne snage tipa skočnosti i agilnosti sportista. Užićanin, Babajić i Ahmić (2017), na uzorku od 35 ispitanika starosti od 11 do 13 godina analizom rezultata standardne višestruke regresione analize može se uočiti da na rezultatsku uspješnost u testovima košarke najznačajniji uticaj imaju varijable za procjenu eksplozivne snage donjih ekstremiteta i brzine promjene pravca kretanja. Ilić, Janković (2014) na uzorku od 56 ispitanika starosti 17 godina upoređuju brzinsko-snažne sposobnosti i agilnost košarkaša juniorskog uzrasta različitog kvaliteta. Na osnovu dobijenih rezultata može se izvesti zaključak da kada je riječ o motoričkom statusu, dobijeni rezultati ukazuju na to da između posmatranih grupa ispitanika ne postoje značajne razlike u ispoljavanju agilnost, brzine kao i eksplozivne snage. Kaya, Koklu i Alemdaroglu (2014) na uzorku od 13 ispitanika uzrasta 13-14 ugodina ispituju odnose između učinka mladih košarkaša na različitim testovima agilnosti i u sprintu. Kao zaključak rezultati ovog istraživanja pokazuju da postoji značajna korelacija između postignuća sposobnosti sprinta na 20 m i postignuća na Illinois testu kao i na rezultatima Illinois testa i T-testa (sa i bez lopte). Fratrić (2006) na uzorku od 85 ispitanika uzrasta 15,48 godina (SD 1.13) utvrđuje povezanost eksplozivne snage sa agilnošću donjih ekstremiteta. Rezultati istraživanja pokazuju da je eksplozivna snaga donjih ekstremiteta statistički značajno povezana sa oba testa za procjenu agilnosti (T-test, Cik-cak test) ; $p < .01$. Visok stepen povezanosti sa T-testom ($r=.70$) i cik_cak testom ($r=.82$) ukazuju na značajan eksplozivne snage pri realizaciji kretanja visokog inteziteta promjenljivog pravca. Đorđević, Jakovljević, Pajić, i Nikolić (2016) su na uzorku od 84 ispitanika uzrasta 10-

11 godina primjenom deskriptivne statistike dobili rezultate koji pokazuju razlike u morfološkim karakteristikama i brzinsko-snažnim sposobnostima. Može se pretpostaviti da su dobijene razlike u motoričkom ispoljavanju na ova dva približna uzrasta, rezultat razlika u mišićnoj snazi, longitudinalnoj dimenzionalnosti tijela, dužem stažu treniranja i konačno boljoj ili lošijoj koncentraciji i motivaciji.

ZAKLJUČAK

Pregled dosadašnjih istraživanja pokazuje da je razvoj agilnosti usko povezan sa eksplozivnom snagom donjih ekstremiteta i da ih treba uporedo razvijati. Za razvoj agilnosti najčešće se koristi pliometrijska metoda treninga i to ne samo kod košarkaša nego kod svih sportista uopšte. Međutim, prilikom korišćenja pliometrijske metode treba biti jako obazriv naročito kada su u pitanju košarkaši mlađih uzrasnih kategorija. Pliometrijski trening podrazumjeva maksimalni i submaksimalni intezitet treninga tako da je prije korišćenja ove metode neophodno pripremiti lokomotorni aparat za takva naprezanja. Preporučuje se bazična priprema čiji će cilj biti razvoj izdržljivosti i sile mišića. Neka istraživanja su nam pokazala da se agilnost može razviti i kombinacijom pliometrijskog treninga sa nekim drugim treningom (dinamično istezanje, vježbe snage). Takođe, neka istraživanja pokazuju da agilnost možemo razvijati i kombinacijom treninga snage, izdržljivosti i košarkaške tehnike, proprioceptivnim treningom, SAQ treningom ili jednostavnim preskakanjem konopca.

LITERATURA

- Ademović, I. (2016). Brzinsko-eksplozivna svojstva vrhunskih košarkaša. *Doktorska disertacija*. Niš: Fakultet sporta fizičkog vaspitanja.
- Badrić, M., & Tomac, Z. (2009). Konstrukcija mjernih instrumenata koordinacije i agilnosti. *XVIII Ljetnja škola kineziologa Republike Hrvatske*, 107-113
- Branković, N., Milanović, S., & Pavlović, R. (2012). Uticaj redovne nastave fizičkog vaspitanja na adaptivne procese motoričke agilnosti i funkcionalnih sposobnosti. *Journal of Anthropological Society of Serbia*. 261-268
- Bratić, M., & Nurkić, M., (2002). Povezanost nekih motoričkih i funkcionalnih testova kod selecionisanih džudista. *Novosadski maraton*. Novi Sad
- Čoh, M., Bratić, M., & Jovanović-Golubović, D. (2004). Motoričko učenje u sportu. *Physical Education and Sport* 2(1), 45-59.
- Đorđević, A., Jakovljević, S., Pajić, Z., & Nikolić, A. (2016) Brzinsko-snažne sposobnosti i morfološki status košarkaškog uzrasta 10 i 11 godina. *Fizička kultura*. 70,(1), 46-54
- Đošić, N. (2016). Povezanost eksplozivne snage tipa skočnosti i agilnosti. International Scientific Conference, Effects of physical activity application to anthropological status with children, Youth and Adults, 118-122
- Fratrić, F. (2006). Povezanost eksplozivne snage donjih ekstremiteta sa rezultatima testova za procjenu agilnosti kod mladih košarkaša. Crnogorska sportska akademija. *Sport Mont*, 10-11, 203-208
- Ilić, V., & Janković, N., (2014) Brzinsko-snažne sposobnosti košarkaša mlađeg juniorskog uzrasta-reprezentativaca i klupskih igrača. *Godišnjak fakulteta sporta i fizičkog vaspitanja*, 20, 61-8
- Jovanović, I. (1999). *Košarka-Teorija i metodika*. Niš: Filozofski fakultet
- Jukić, I., Nakić, I., & Milanović, L. (2003). Kondicijska priprema u košarci. Međunarodni znanstveno-stručni skup. *Kondicijska priprema sportaša. Zbornik radova*, 390-394
- Karalejić, M., & Jakovljević, S. (2001). *Osnove košarke*. FSFV i VTŠ, Beograd
- Karalejić, M., Jakovljević S. (2009). *Dijagnostika u košarci*. „3D+“ Novi Sad i Visoka sportska i zdravstvena škola, Beograd
- Kocić, M., (2007). Uticaj programiranog trenažnog procesa na razvoj motoričkih i situaciono-motoričkih sposobnosti mladih košarkaša. *Doktorska disertacija*, Niš: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.

- Kaya, A., Koklu, Y., & Alemdaroglu., U. (2014). Odnos između učinka mladih košarkaša na različitim testovima agilnosti i sposobnosti u sprintu. *International Scientific Conference, Effects of physical activity application to antropological status with children, Youth and Adults*, 206-207
- Kocić, M., & Berić, D. (2015). *Košarka*. Niš: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja
- Ljubojević, M., Nikolić, B. (2012). Antropometrijske karakteristike i motoričke sposobnosti mladih košarkaša Crne Gore. Crnogorska sportska akademija. *Sport Mont*, 174-180
- Nikolić, D., Kocić, M., Berić, D., & Jezdimirović, M. (2015). The effects of plyometric training on the motor skills of female basketball players. In M. Bratić (Ed), *XVIII Scientific Conference „Fis Communications 2015“ in physical education, sport and recreation* (pp.76-82). Niš: Faculty of Sport and Physical Education, University of Niš
- Pržulj, D. (2007). *Kondiciona priprema sportista*. Pale: Fakultet fizičke kulture
- Rodić, S., Rupčić, T., Očić, M., Bon, I., & Dukarić, V. (2018). Usporedba rezultata u testovima agilnosti između perspektivnih mladih košarkaša i definiranje modelnih kinematičkih parametara u promatranim testovima. *XXVII Ljetnja škola kineziologa Republike Hrvatske*, Poreč, 490-496
- Shepard, J.M., & Young, W.B. (2006). Agility literature review: Classification. *Training and testing. Journal of Sport Sciences*, 24(9), 919-932.
- Šišić, N., & Sekulić, D. (2013). Morfološko-antropometrijske varijable nisu značajan prediktor agilnosti kod kvalitetnih košarkaša juniora. U Simović, S., Stanković, V. *Zbornik radova 5. Međunarodni naučni kongres Antropološki aspekti sporta, fizičkog vaspitanja i rekreacije*, Banja Luka, nov.2013, str. 42-49.
- Trninić, S., Karalejić, M., Jakovljević, S., & Jelaska, I.,(2010). Strukturna analiza znanja na temelju specifičnih atributa košarkaške igre. *Fizička kultura*, 64 (2), 22-41
- Trunić, N. (2007) *Trening mladih košarkaša različitih uzrasnih kategorija*. Beograd: Viša škola za sport.
- Trunić, N. (2018). *Osnovne košarkaške vještine*. Beograd: Univerzitet Singidunum
- Užičanin, E., Babajić, F., & Ahmić, D. (2017) Uticaj bazično-motoričkih sposobnosti na rezultate ostvarene u situaciono-motoričkim testovima košarkaša uzrasta od 11 do 13 godina. X Međunarodni simpozij. *Sport i zdravlje*. Tuzla, 42-46
- Verstegen, M., & Marčelo, B. (2010). Agilnost i koordinacija. In B. Forlan (Ed.), *Vrhunski kondicioni trening* (pp. 141-167). Beograd: Data Status
- Young, W., & Farrow, D. (2006) A review of agility: practical applications for strength and conditioning. *Strength and Conditioning Journal*, 28(5), 24-29
- Željaskov, C. (2004). *Kondicioni trening vrhunskih sportista*. Beograd: Sportska akademija Beograd
- Živković, B. (2012). Uticaj proprioceptivnog treninga na ispoljavanje agilnosti kod košarkaša-izvod iz magistarskog rada. *Godišnjak Fakulteta sporta i fizičkog vaspitanja*, 18, 5-1



Jedanaesta međunarodna konferencija
11th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 18. 3. 2021.



UDK 796.012:616.379

Pregledni rad / Paper review

EFEKTI FIZIČKIH AKTIVNOSTI NA KONTROLU DIJABETESA – TIP 2

Milan Anđelić¹, Srboljub Vuković², Milomir Trivun³, Dejan Čeremidžić³

¹Košarkaški klub Budućnost Podgorica

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

³Fakultet fizičkog vaspitanja i sporta Istočno Sarajevo

Sažetak: Redovna fizička aktivnost se smatra od davnina važnom karikom u kontroli dijabetesa uz adekvatnu ishranu i prepisanu terapiju. Međutim, tek u posljednje dvije decenije imamo na raspolaganju dokaze zasnovane na kliničkim studijama, koje su potvrdile značaj fizičke aktivnosti u kontroli dijabetesa. Usvajanje i praktikovanje redovne fizičke aktivnosti su ključni za održavanje nivoa glukoze u krvi i cjelokupno zdravlje osoba sa dijabetesom i insulinskom rezistencijom. Cilj ovoga rada je bio da se prikupe dosadašnja istraživanja koja su se bavila efektima fizičkih aktivnosti na kontrolu dijabetesa-tip 2. Za prikupljanje i analizu ciljanih istraživanja korišćena je deskriptivna metoda i teorijska analiza, a istraživanja do kojih se došlo pretraživana su na Google Scholar, PubMed, Scopus i SCI. Pretraga je ograničena na radove koji su objavljeni u periodu od 2003. do 2018. godine. Rezultati istraživanja su pokazali da individualno dozirana fizička aktivnost značajno redukuje faktore rizika, prije svega metaboličke i od neospornog je značaja.

Ključne riječi: faktori rizika, vježbanje, gojaznost, insulin

UVOD

Produženje životnog vijeka ljudi, pretilost, smanjena fizička aktivnost i nezdrava ishrana kao i faktori nasljeđa predstavljaju važne odlučujuće elemente za povećanje broja ljudi koji pate od šećerne bolesti tipa 2. Autori procjenjuju da u Evropi 2-5% odrasle populacije ima tip 2 šećerne bolesti (Mlinarić et al. 2018). Prema podacima Svjetske Zdravstvene Organizacije (SZO), od dijabetesa je oboljelo 160 miliona ljudi. Pretpostavlja se da će do 2030. godine broj oboljelih od dijabetesa melitusa tip 2 biti preko 300 miliona (Živanović, Šipetić, Stamenković & Milašin, 2010). Prema učestalosti, dijabetes tipa 2 najčešći je oblik šećerne bolesti. Od ukupnog broja oboljelih, u više od 90% slučajeva prisutan je dijabetes tipa 2. Učestalost pojave dijabetesa tipa 2 kreće se od 5,6 do 6,6 na 100.000 ljudi (Moretti et al., 2004.).

U svijetu je u posljednje dvije decenije došlo do povećanja prevalencije dijabetesa melitusa tip 2 (DM tip 2) kako u razvijenim, tako i u zemljama u razvoju. Zato se spravom kaže da je dijabetes pandemija 21. vijeka. (Pajović et al., 2014)

Dijabetes je brzo rastuća bolest. Oko 4 milijuna smrtnih slučajeva svake godine može se pripisati komplikacijama dijabetesa i on smanjuje životni vijek za otprilike 15 godina (Vuori, 2004).

Kao glavni rizični faktori navode se sljedeće karakteristike: dob (iznad 40 godina učestalost raste), nedovoljno fizičke aktivnosti, genetika, dijabetes u trudnoći, stres.

Dijabetes tipa 2 uglavnom se može regulisati ispravnom ishranom, tabletama i redovnom vježbom, a injekcije insulina mogu se upotrijebiti za metaboličku kontrolu u kasnijem razvoju bolesti. Uzrok ovoga tipa dijabetesa nije pouzdano utvrđen, no smatra se da kombinacija nekih rizičnih faktora, poput debljine i fizičke neaktivnosti, kao i starija životna dob imaju glavnu ulogu u nastanku bolesti. (Petričić et al., 2008)

Posljednje kliničke studije američkog udruženja za kontrolu dijabetesa (ADA) koje su ispitivale značaj vježbanja kod dijabetesa tipa 2, ukazuju na brojne prednosti primjene redovne fizičke aktivnosti. Velika klinička ispitivanja su pokazala da izmjene u načinu života koje uključuju prilagođeni režim ishrane i vježbanje, smanjuju učestalost dijabetesa tipa 2 kod ljudi sa prisutnom intolerancijom na glukozu (IGT). Odnos između dijabetesa i fizičke aktivnosti zavisi od brojnih faktora kao što su tip bolesti, način ishrane, dnevna fizička aktivnost, fiziologija oboljelog itd. Za oboljele od dijabetesa tipa 2 fizička aktivnost se preporučuje jer smanjuje tjelesnu masu, što poboljšava djelotvornost insulina i olakšava kontrolu normalnog nivoa glukoze u krvi (Colberg et al. 2015). Hraste, Papić & Alajbeg (2020) u svojoj studiji istraživali su uticaj fizičkog vježbanja na kontrolu dijabetesa i došli do zaključka da se za oboljele od dijabetesa tipa 2 vježbanje veoma preporučuje zbog smanjenja tjelesne mase, što olakšava kontrolu i poboljšava djelotvornost lijekova koji se uzimaju za kontrolu nivoa glukoze u krvi. Najveću prepreku predstavlja nemogućnost mjerenja prihvatljivog nivoa vježbanja. Ako se taj nivo pogrešno procijeni vrlo lako mogu nastupiti hipoglikemije i hiperglikemije. Optimalan nivo vježbe se razlikuje za svaku osobu oboljelu od dijabetesa, neki dijabetičari koji žive aktivnije oblike života imaju vrlo nisku potrebu za vježbanjem jer svoju potrebu za fizičkom aktivnošću ispune iz svakodnevnih radnji (šetnje, izlasci s kućnim ljubimcima i sl.) dok drugi dijabetičari koji žive manje aktivne živote moraju sami pronaći dozu vježbe koja je optimalna za njih.

Pod uticajem redovne, individualno dozirane aerobne fizičke aktivnosti može se povećati biološka efikasnost insulina povećanjem broja insulinskih receptora, njihove senzitivnosti i efikasnosti, povećanjem koncentracije glukoznog transporta GLUT-4 na nivou ćelijske membrane (Čizmić et al., 2003). Nekoliko perspektivnih studija pružilo je dokaz da fizička neaktivnost povećava rizik od razvoja dijabetesa tipa 2 (Folsom, Kushi, Hong, 2000; Okada et al. 2000; Wannamethee, Shaper & Alberti, 2000). Fizička neaktivnost i niska kardiorespiratorna stabilnost takođe povećavaju rizik od smrtnosti kod muškaraca s dijabetesom tipa 2 (Wei et al. 2000).

Cilj ovog istraživanja je bio da se na osnovu rezultata dosadašnjih istraživanja utvrde efekti fizičke aktivnosti na kontrolu dijabetesa tip 2.

METOD ISTRAŽIVANJA

Pretraživanje literature

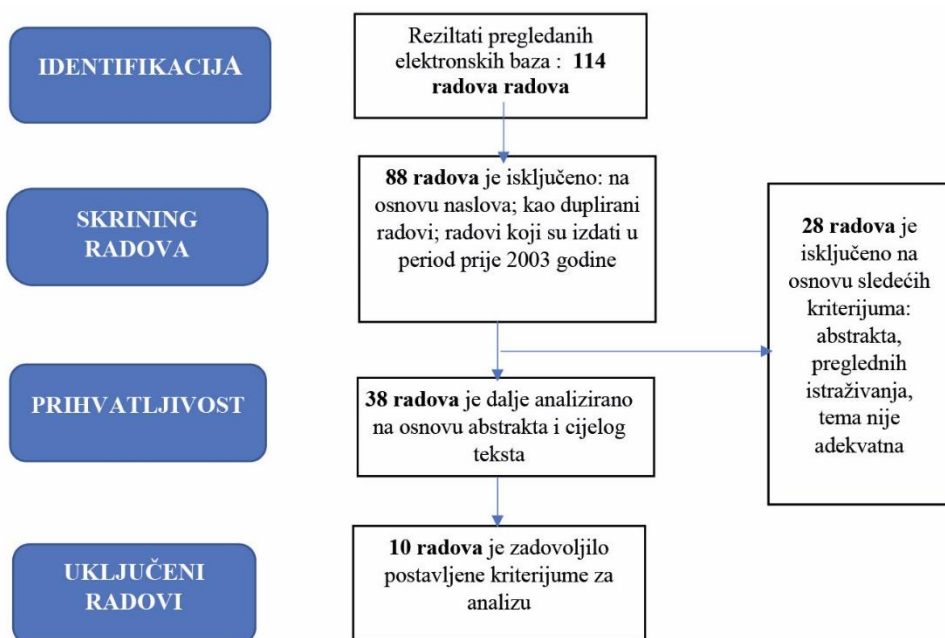
Istraživački radovi čiji su rezultati analizirani u ovom radu, prikupljeni su na osnovu elektronskih pretraživača Google Scholar, Scopus, PubMed i SCI. Korišćena je i dopunska literatura u vidu udžbenika. Pretraga je ograničena na radove koji su objavljeni od 2003. do 2018. godine i radove kojima su autori istraživali efekte fizičke aktivnosti na kontrolu dijabetesa-tip 2. Pretraživanjem su selektovani radovi koji su uglavnom izdvojeni primjenom ključnih riječi: fizičke aktivnosti, dijabetes tip 2, faktori rizika.

Teorijsko razmatranje problema

Osnovna metoda u prikupljanju naučnih radova bila je deskriptivna metoda, koja je korišćena zajedno sa teorijskom analizom. Izdvojeno je deset originalnih naučnih radova koji su bili bliski predmetu istraživanja i zadovoljavali sve kriterijume za dalja razmatranja.

REZULTATI

Postupak prikupljanja, analize i eliminacije pronađenih radova prikazan je grafički (Grafikon 1). Na osnovu ključnih riječi identifikovano je 114 radova. Broj istraživanja koja su odmah isključena na osnovu naslova, dupliranih radova, kao i radova koji su izdati prije 2003. godine je 88, dok je 38 radova uključeno u dalju analizu. Daljom analizom 38 radova, isključeno je 28 radova na osnovu više kriterijuma: jer se radilo o preglednim istraživanjima, na osnovu abstrakta, nepostajanja adekvatnih informacija potrebnih za istraživanje,. Preostalih 10 istraživanja (Tabela 1) zadovoljilo je postavljene kriterijume a to su radovi koji su objavljivani u periodu od 2003. do 2018. godine.



Grafikon 1. Postupak prikupljanja, analize i eliminacije nađenih radova

Tabela 1. Pregled naučno-istraživačkih radova

Autor i godina publikacije	Cilj istraživanja	Uzorak ispitanika		Trajanje programa	Rezultati
		Broj	Uzrast		
Antić i sar. 2003	Utvrđivanje stepena fizičke aktivnosti oboljelih od dijabetesa tip 2 na osnovu upitnika za procjenu nivoa fizičkih aktivnosti	169	≤35 godina	21 dan	Dobijeni rezultati pokazuju da je stepen fizičke aktivnosti kod ispitanih osoba oboljelih od dijabetesa tip 2 na niskom nivou i da korelira sa prisustvom faktora rizika za nastanak konorarne bolesti
Čizmić i sar. 2003	Utvrđiti da li se primjenom programa individualno dozirane fizičke aktivnosti u period od 14 dana kod gojaznih insulin nezavisnih dijabetičara (tip 2) uz povećanje max potrošnje kiseonika (VO ₂) max ostvaruje i smanjenje IR	20	47godina (±6 mjeseci)	14 dana	Dvonedeljni program aerobnog treninga značajno je uticao na povećanje insulinske senzitivnosti kod insulin nezavisnih dijabetičara.
Živojinović i sar. 2004	Utvrđiti učestalost faktora rizika za tip 2 dijabetes melitusa i značaj aktivnog pristupa u primarnoj i sekundarnoj prevenciji kompleksnog balneološkog tretmana	110	≤35 godina	21 dan	Kompleksan balneološki tretman (higijensko-dijetetski režim i dozirana fizička aktivnost) u primarnoj i sekundarnoj prevenciji značajno redukuje faktore rizika, prije svega metaboličke i od neospornog je značaja.
Kostić i sar. 2009	Procijeniti oksidativni stres bolesnika sa dijabetesom tip 2 i ustanoviti uticaj fizičke aktivnosti na ispitivane parametre.	50	56 godina (±16 god.)	5 dana	Povišene vrijednosti Ox LDL, SOD, i GSH-Px udružene su sa povećanjem fizičke aktivnosti bolesnika sa tipom 2 dijabetesa.
Maksimović i sar. 2009	Cilj rada je bio da se ispituju razlike u navikama (pušenju duvana, konzumiranju kafe i alkohola), gojaznosti i fizičkoj	80 (m) 99(ž)	≤45 godina	18 mjeseci	Dobijeni rezultati ukazuju da značajnih razlika po polu kada su u pitanju stepen uhranjenosti i fizička aktivnost nije bilo (p<0.05)

aktivnosti između muškaraca i žena obolelih od diabetesa tip 2.					
Živanović i sar. 2010	Utvrđiti faktore rizika koji utiču na nastajanje dijabetesa tipa 2	266	≤30 godina	5 mjeseci	Osobe sa dijabetesom tipa 2 u odnosu na osobe bez ovog oboljenja, znatno su češće bile: starije od 40 godina, iz ruralne sredine, gojazne osobe i fizički neaktivne osobe, kao i osobe koje sui male veći broj srodnika prvog, drugog i trećeg stepena srodstva sa dijabetesom
Dolić i sar. 2011	Otkrivanje pacijenata sa rizikom za pojavu dijabetesa tip 2, davanje preporuka o izmjenama stila života (ishrana i fizička aktivnost) u cilju sprečavanja pojave šećerne bolesti.	4950	≤25 godina	3 godine	Kategorija gojaznih je sa značajnim procentom hiperglikemije ali kategorija predgojaznih je sa nešto višim procentom zastupljena, što govori da metabolički poremećaji nastaju mnogo ranije, prije pojave vidljivih znakova gojaznosti.
Pajović i sar. 2014	Utvrđiti uticaj fizičke (ne)aktivnosti na razvoj predijabetesa i dijabetesa tip 2.	80	54 godine (±7,85 god)	3 mjeseca	Umjerena fizička aktivnost uz korekciju tjelesne mase, može znatno da "odložiti" nastanak DM tip 2.
Čirić i sar. 2017	Utvrđivanje rizika za nastanak dijabetesa tip 2 68 (m) i analiza pojedinačnih faktora rizika 101(ž)	68 (m) 101(ž)	≤25 godina	2 godine	Svakodnevna upotreba voća i povrća i fizička aktivnost je podjednako zastupljena u oba pola. Povišena vrednost glikemije pri rutinskom pregledu prisutna je kod 81% muškaraca i kod 71 % žena sa visokim rizikom za obolevanje od dijabetesa tip 2.
Savić i sar. 2018	Utvrđiti postizanje ciljnih vrijednosti glikoziliranog hemoglobina, krvnog pritiska i lipida kod ispitanika sa	591	≤20 godina	1 godina	Individualno savjetovanje oboljelih od dijabetesa tip 2 o promjeni načina života (fizička aktivnost i ishrana) pomažu u

dijabetesom tip 2 koji su primjenjivali pravilnu ishranu kontrolisanu fizičku aktivnost.	postizanju optimalne vrijednosti HbA1c, krvnog pritiska i lipida.
--	---

Legenda: DM dijabetes melitus VO2 max maksimalna potrošnja kiseonika HbA1C glikozilirani hemoglobin Ox LDL oksidovani lipoproteini male gustine SOD antioksidativni enzim superoksiddismutaza GSH-Px antioksidativni enzim glutatation peroksidaza IR insulinska rezistencija

DISKUSIJA

Najveći broj istraživanja iz *Tabele 1* pokazuju da fizička aktivnost pozitivno utiče na kontrolu dijabetesa tip 2 i da osobe koje su fizički aktivne smanjuju rizik od ovog oboljenja kao i od drugih oboljenja koje usko koreliraju sa ovom bolešću.

Ukupan broj ispitanika u radovima koji su prikupljeni u istraživanjima je bio 6584 oba pola. Najmanji broj ispitanika je u istraživanju koje su sproveli Čizmić i sar. (2003) gdje su na uzorku od 20 ispitanika sproveli dvonedeljni program individualno dozirane fizičke aktivnosti na insulinsku rezistenciju kod gojaznih insulin-nezavisnih dijabetičara. Dobijeni rezultati ukazuju da je kod ispitanika kod kojih je primjenjen dvonedeljni program aerobnog treninga značajno uticao na povećanje aerobne sposobnosti i insulinske senzitivnosti. Najveći broj ispitanika obuhvatilo je istraživanje koje su sproveli Dolić i sar. (2011). Istraživanje koje su sproveli u periodu od 2006. do 2009. imala su cilj da se u sklopu preventivnih pregleda otkriju pacijenti sa rizikom za pojavu dijabetesa tip 2 i da im se daju preporuke o izmjenama stila života (ishrana i redovna fizička aktivnost) u cilju sprečavanja pojave šećerne bolesti. Dobijeni rezultati pokazuju da je kategorija gojaznih sa značajnim procentom hiperglikemije ali kategorija predgojaznih je sa nešto višim procentom zastupljena, što govori da metabolički poremećaji nastaju mnogo ranije, prije pojave vidljivih znakova gojaznosti. Živojinović i sar. (2004) su u svom istraživanju sproveli balneološki tretman na ispitanike koji su oboljeli od dijabetesa tip 2. Na uzorku od 110 ispitanika starosti preko 35 godina došli su do rezultata koji ukazuju da kompleksan balneološki tretman koji podrazumjeva higijensko-dijetetski režim i umjerenu fizičku aktivnost u primarnoj i sekundarnoj prevenciji značajno redukuje faktore rizika, prije svega metaboličke i da je od neospornog značaja za prevenciju dijabetesa tip 2. Antić i sar. (2003) su istraživali stepen fizičke aktivnosti oboljelih od dijabetesa tip 2 na osnovu *upitnika* za procjenu nivoa fizičkih aktivnosti, na uzorku od 169 ispitanika starijih od 35 godina i dobili rezultate koji ukazuju da je stepen fizičke aktivnosti kod ispitanika osoba oboljelih od dijabetesa tip 2 na niskom nivou i da korelira sa prisustvom faktora rizika za nastanak koronarne bolesti srca. Kostić i sar. (2009) su u istraživanju koje su sproveli na uzorku od 50 ispitanika starosti 56 godina (± 16 god.) procijenili oksidativni stres bolesnika sa dijabetesom tipa 2 a nakon toga su ustanovili uticaj fizičke aktivnosti na ispitivane parametre. Dobijeni rezultati pokazuju da su povišene vrijednosti Ox LDL, SOD, i GSH-Px udružene sa povećanjem fizičke aktivnosti bolesnika sa tipom 2 dijabetesa. Pajović et al. (2014) su ispitivali uticaj fizičke (ne) aktivnosti na razvoj predijabetesa i dijabetesa tip 2. Uzorak su činili 80 ispitanika starosti 54 godina ($\pm 7,85$ god), 47 ispitanika su bili ženskog pola a 33 ispitanika muškog pola. Fizička neaktivnost je registrovana kod 16 ispitanika (20%) a ostalih 64 ispitanika je bilo fizički aktivno. Ispitanici sa rizikom za nastanak dijabetesa tip 2 (<12) u 60% su bili neaktivni. Dobijeni rezultati su pokazali da umjerena fizička aktivnost uz korekciju tjelesne mase, može znatno da "odloži" nastanak dijabetes mellitus tip 2. Ćirić et al. (2017) na uzorku od 68 ispitanika muškog i 101 ispitanik ženskog pola, starosti preko 25 godina, ispitivali su pojedinačne faktore rizika za nastanak

dijabetesa tip 2. Dobijeni rezultati pokazuju da je svakodnevna upotreba voća i povrća i fizička aktivnost podjednako zastupljena u oba pola. Povišena vrednost glikemije pri rutinskom pregledu prisutna je kod 81% muškaraca i kod 71 % žena sa visokim rizikom za obolevanje od dijabetesa tip 2. Savić i sar. (2018) su sprovedi istraživanje u kojem su na uzorku od 591 ispitanika sa dijabetesom tip 2 istraživali uticaj promjene načina života na parametre kontrole glikemije kod ovih pacijenata. Dobijeni rezultati su pokazali da individualno savjetovanje oboljelih od dijabetesa tip 2 o promjeni načina života (fizička aktivnost i ishrana) pomažu u postizanju optimalne vrijednosti HbA1c, krvnog pritiska i lipida.

ZAKLJUČAK

U današnje vrijeme učestalost faktora rizika za dijabetes tip 2 je visoka a među najvažnijim faktorima su gojaznost, pozitivna porodična anamneza, starost, hipertenzija i ranije dijagnostikovana poremećena tolerancija glukoze. Pregled dosadašnjih istraživanja pokazuje da individualno dozirana fizička aktivnost značajno redukuje faktore rizika, prije svega metaboličke i od neospornog je značaja. Takođe pozitivno utiče na značajno poboljšanje insulinske senzitivnosti i maksimalne potrošnje kiseonika. Određeni program fizičkih aktivnosti podstiče i pojačava dejstvo antioksidativnih enzima jetre i mišića i na taj način smanjuje nivo oksidativnog stresa. Pored pravilnog higijensko-dijetetskog režima ishrane, i redovna fizička aktivnost treba da bude sastavni dio prevencije ali i liječenja oboljelih od šećerne bolesti. Takođe i individualno savjetovanje oboljelih od dijabetesa tip 2 o promjeni načina života, pomaže u prevenciji bolesti jer je činjenica da su ljudi svojim ponašanjem i životnim navikama i odnosom prema vlastitom zdravlju glavni uzročnici nastanka bolesti. Dijabetes tip 2 je bolest koju prevencijom možemo izbjeći jer je promjena načina života najučinkovitija za kontrolu dijabetesa.

REFERENCE

- Antić S., Lazarević, G., Đinđić, B., & Jovanović, V. (2003). Procena fizičke aktivnosti u oboljelih od dijabetesa melitusa tip 2. *Acta medica Medianae*, 42(4), 5-10.
- Čizmić, M., Životić-Vanović, M., Živanić, S., & Dragojević, R. (2003). Efekti dvonedeljnog programa individualno dozirane fizičke aktivnosti na insulinsku rezistenciju kod gojaznih insulin-nezavisnih dijabetičara. *Vojnosanitetski pregled* 60(6), 683-690.
- Čirić, D., Jelenković, D., Mitrović, D., & Stanojlović, O. (2017). Upitnik procjene rizika za tip 2 dijabetesa u praksi. *Timočki medicinski glasnik*. 42(3), 147-154.
- Dolić, G., & Simov, S. (2011). Dijabetes mellitus tip 2 i gojaznost. *Apollinem medicum et aesculapium*. 9(4), 18-21.
- Folsom, A.R., Kushi, L.H., & Hong, C.P. (2000). Physical activity and incident diabetes mellitus in postmenopausal women. *American Journal of Public Health* 90, 134-138.
- Hraste, M., Papić, G., & Alajbeg, A. (2020). Dijabetes i tjelovježba. *Edukacija rekreacija sport* 42, 43-46.
- Kostić, N., Čaparević, Z., Marina, Đ., Ilić, S., Radojković, J., Čosić, Z., & Bakić-Čelić, V. (2009). Uticaj fizičke aktivnosti na kliničku procjenu oksidativnog stresa kod bolesnika sa dijabetesom melitusom tip 2. *Vojnosanitetski pregled*. 66(6), 459-464
- Maksimović, J., Šipetić, S., Đurić-Pejović, B., Vlajinac, H., Maksimović, M., Ratkov, I., & Dragičević S. (2009). Neki faktori rizika za nastanak dijabetes melitusa tip 2 kod muškaraca i žena u Beogradu. *Srp. Arh. Celok Lek*. 138 (7-8), 462-466
- Mlinarić, S. (2018). *Kvalitet života osoba oboljelih od šećerne bolesti tip 2*. Završni rad. Sveučilište sjever. Varaždin.
- Moretti, I. (2004). *O šećernoj bolesti. Šećerna bolest i ja: priručnik za osobe sa šećernom bolešću*. Samobor: AGM.

- Okada, K., Hayashi, T., Tsumura, K., Suematsu, C., Endo, G., & Fujii, S. (2000). Leisure-time physical activity at weekends and the risk of Type 2 diabetes mellitus in Japanese men: the Osaka Health Survey. *Diabetic Medicine*, 17, 53-58.
- Pajović, S., Stolić, R., Lazić, S., Smiljić, Lj., Stanić, M., & Stamenković, D. (2014). Fizička neaktivnost, kao factor rizika za nastanak dijabetes mellitusa tip 2. *Praxis medica*. 43 (2), 27-30.
- Petričić, A. (2008). Neki prediktori suočavanja s dijabetesom tipa 1 i tipa 2. *Društvena istraživanja*. 19, 47-65.
- Savić, S., Tešanović, G., Stanetić, K., & Popović-Pejičić, S. (2018). Uticaj promjena načina života na parametre kontrole glikemije pacijenata sa dijabetesom tip 2. *Opšta medicina*. 24 (1-2), 23-32.
- Vuori, I. (2004). Physical inactivity is a cause and physical activity is a remedy for major public health problems. *Kinesiology*, 36, 123-135.
- Živanović, D., Šipetić, S., Stamenković-Radak, M., & Milašin, J. (2010). Potencijalni faktori rizika za nastajanje dijabetesa melitusa tipa 2. *Med Pregl* 63(3-4), 231-236.
- Živojinović, D., Nešić, D., Stanojević, D., & Radovanović, Z. (2004). Faktori rizika za dijabetes melitus tip 2 i balneološki tretman. *Opšta medicina*. 10 (1-2), 27-31.
- Wannamethee, S.G., Shaper, G., & Alberti, G.M.M. (2000). Physical activity, metabolic factors, and the incidence of coronary heart disease and type 2 diabetes. *Archives of Internal Medicine*. 160, 2108-2116.
- Wei, M., Gibbons, L.W., Kampert, J.B., Nichaman, M.Z., & Blair, S.N. (2000). Low cardiorespiratory fitness and physical inactivity as predictors of mortality in men with type 2 diabetes. *Annals of Internal Medicine*, 132, 605-611.

EFFECTS OF PHYSICAL ACTIVITY ON DIABETES CONTROL - TYPE 2

¹Milan Andjelic, ²Srboljub Vukovic, ³Milomir Trivun, ³Dejan Ceremidzic

¹Basketball Club Budućnost Podgorica,

²Faculty of Sports Sciences Apeiron, Banja Luka

³Faculty of Physical Education and Sports East Sarajevo

Abstract: Regular physical activity has long been considered an important link in diabetes control with adequate nutrition and prescribed therapy. However, it is only in the last two decades that we have evidence based on clinical studies, which has confirmed the importance of physical activity in the control of diabetes. Adopting and practicing regular physical activity is key to maintaining blood glucose levels and the overall health of people with diabetes and insulin resistance. The aim of this paper was to collect previous research that dealt with the effects of physical activity on the control of type 2 diabetes. A descriptive method and theoretical analysis were used to collect and analyze targeted research, and the research was searched on Google Scholar, PubMed, Scopus and SCI. The search is limited to works published in the period from 2003 to 2018. The results of the research showed that individually dosed physical activity significantly reduces risk factors, primarily metabolic and is of undeniable importance.

Key words: risk factors, exercise, obesity, insulin



Jedanaesta međunarodna konferencija
11th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 18. 3. 2021.



UDK 796:373.2

Stručni rad / Profesional paper

PHYSICAL EDUCATION THROUGH PLAY IN PRESCHOOL CHILDREN

Zorica Stankovska¹, Lirona Hoxha Hasani², Zharko Kostovski³

¹University Ss. Cyril and Methodius - Skopje, Faculty of Pedagogy St. Kliment Ohridski,

²University Ss. Cyril and Methodius - Skopje, Faculty of Physical Education, Sport and Health, School for Doctoral Studies

³University Ss. Cyril and Methodius - Skopje, Faculty of Physical Education, Sport and Health,

Abstract: *In preschool, the foundations are laid for the health, physical fitness and harmonious physical development of children. The main feature of physical education of preschool children is the form of the play of physical education. Movement plays are an inexhaustible source of joy, experience and knowledge, because they correspond to the nature of the child. Through play, children develop psychomotor skills. The child surrenders to the play, he includes his physical abilities through the play develops memory, imagination, creative abilities, competitive spirit, discipline. The play teaches children modesty and honesty. Plays are those that basically satisfy the elementary needs of children for movement, seeing a broader satisfaction of the body's own need for growth and development. In addition to spending time in fun, the play builds active, healthy bodies. Not allowing the child to play means to stop his development, without play there is no healthy child, the play is the child's source of joy.*

Keywords: *play, children, preschool age, physical education*

INTRODUCTION

Physical education at no other age is as closely related to general education as the first seven years of a child's life. In preschool age, the foundations are laid for the health, physical fitness and harmonious physical development of children. It is very important for the healthy development of the child to be physically active during the early years of life. While acknowledging the positive effect of physical activity on the cognitive, social, and physical development of young children, there is little emphasis on providing appropriate physical education experiences within the early childhood curriculum (Stork, S., at all 2008). Preschool age is considered as the most important period in the process of formation of the child's body (Pasichnyk, V. at all 2018). The foundations of personal health and physical qualities necessary for effective participation in various areas of social life are laid in preschool period. Physical development improves coordination, control and movement skills. In kindergartens, physical education classes are provided, which should be in accordance with the psychological characteristics of a certain age. Exercises should be interesting and should also provide physiologically justified loads that meet the child's movement needs. The main feature of physical education of preschool children is the form of the play of physical education. It is one of the most interesting and common forms of activity in children. In the process of playing,

children make a lot of movements. At the same time, their reaction speed, flexibility, determination, courage, endurance are improved. Play has physical, social, emotional and cognitive benefits in children (Bakirtzoglou, P. 2012). Positive experiences from play and physical education can also improve children's mental health by building their self-confidence. Play is essential for development because it contributes to cognitive, physical, social, and emotional well-being (Ginsburg R. K. 2006).

WORK METHOD

Systematization of children's plays

The following features can be noticed in the children's play:

- Voluntary - the player voluntarily joins the play and accepts its rules,
- Free without a defined goal, without the risk of failure
- Separated from time and space
- Uncertain in its course and ending
- Unproductive - emphasizes the play process, not the product
- Prescribed - certain rules of the play, different from the general regulations and norms.

One of the first attempts to systematize children's plays belonged to F. Froebel (Jarvis, J 1886). According to one of its variants, the plays are divided into:

- Physical plays that develop strength and dexterity
- Plays related to external senses, hearing for exercise, sight
- Mental plays that require thinking and judging

The division of the plays is not simple, there are several divisions of the plays but the basic one - according to the type (Malcev, M. 2016).

- Elementary plays
- Relay plays
- Sports plays

According to Malcev, M. (2015) there are different types of plays that are systematized according to different criteria such as

- The impact of the play - plays for the development of body, senses and mental abilities
- Participation of children in the play - independent and sociable
- Developmental character - free or spontaneous dramatic and constructive
- According to the educational action - creative plays and plays with ready-made rules
- According to the psycho-physical development of the child - functional (sensorimotor, plays with certain material - creative, movement plays, plays of voices, words and letters, fantasy or role-playing plays, constructive plays, plays with ready-made rules.
- There are other types of plays - plays of dexterity, reflexes, resourcefulness, attention, snow, water, singing plays, etc.

One of the basic forms of work in physical and health education is movement plays (Malcev, M. 2015). Movement plays are an inexhaustible source of joy, experience and

knowledge, because they correspond to the nature of the child. Movement plays develop and improve children's sensory-perceptual abilities. Plays affect the overall physical development of the child and enable the satisfaction of primary children's needs such as: need to move, need to socialize, need to belong to a group.

Movement plays can be determined according to various criteria:

- According to the purpose and tasks of the plays,
- According to the content and rules,
- According to the venue,
- According to the means used
- According to the form of work in which they are applied
- According to the intensity of motor activity
- According to the type of motor activity
- According to the set goal
- According to the way of organization

Play as part of physical education for preschool children

Physical education and play are two areas that are alarmingly neglected in the public school system. Physical education and play are as crucial to a child's development as any academic endeavor (Pangrazi, R.P., 2009).

All children should play and be active. Play is essential for the healthy physical, social and emotional development of all children and a fundamental part of childhood (Nutbrown, C. 2006). In young children, play is often associated with cognitive development and socialization (Field, J. 2000). A play that promotes learning and recreation often includes toys, props, and tools. A long-recognized critical aspect of childhood and child development is learning through play. The play also promotes the healthy development of the parent-child relationship, establishing social, emotional and cognitive developmental milestones that help them cope with and manage stress (Gagen, L.M, 2006). The most effective "play" environments are useful to provide a basis for instructive learning (Siraj-Blatchford, I., 2004).

Play helps children develop new competencies that lead to the increased confidence and resilience they will need to face future challenges (Hurwitz, S.C., 2003). Positive experiences in play and physical education classes can also enhance children's mental health by building their self-confidence (Bernstein, E., at all 2011). Also through play, in the community and at school, children develop friendships and a sense of belonging to a peer group (Coolahan, K. at all 2000). The British Medical Journal reported in 2001 that the main solution to the obesity crisis should be reduced television viewing and promotion of playing (Dietz, W.H. 2001). Play is an integral part of the academic environment.

Biological and pedagogical aspects of the play

Play allows children to create and explore a world they can master, overcoming their fears while practicing adult roles, sometimes in collaboration with other children (Tsao, L. 2002)

Play allows children to learn how to work in groups, share, negotiate, resolve conflicts, and learn self-advocacy skills (McElwain E.L. at all 2005). When play is allowed to be child-led, children practice decision-making skills, move at their own pace, discover their own areas

of interest, and eventually become fully involved in the passions they want to lead (Pellegrini, AD, at all 1998). In addition to spending time in fun, the play builds active, healthy bodies.

According to Malcev M. (2016) in the play the child runs freely, jumps, sings, rejoices, the need for movement increases, and thus the respiratory center is activated, the work of the muscles increases. Through play, children develop psychomotor skills. The child surrenders to the play, includes his physical abilities through play develops memory, imagination, creative abilities, competitive spirit, discipline. The play teaches children modesty and honesty.

CONCLUSION

Plays are those that basically satisfy the elementary needs of children for movement, seeing a broader satisfaction of the body's own need for growth and development. The play allows children to use their creativity while developing their imagination, dexterity and physical, cognitive and emotional strength. Through play children at a very early age get involved and communicate with the world around them. In fact, it has been suggested that encouraging unstructured play can be an exceptional way to increase the level of physical activity in children, which is an important strategy for tackling the obesity epidemic. Perhaps above all, play is a simple joy that is a cherished part of childhood. Children develop perseverance through play, gain self-confidence, establish friendship, and build love, courage and bravery. Through the play itself, children learn how to share the joy of victory, but also how to experience defeat, i.e. children create a series of emotional qualities and moods that can favorably affect the overall development of the child. Not allowing the child to play means to stop his development, without play there is no healthy child, the play is the child's source of joy.

LITERATURE

- Bakirtzoglou, P., Ioannou, P. (2012) The relationship between play and physical education lesson, *Sport Science* 5
- Bernstein, E., Phillips, S.R. & Silverman, S. (2011) Attitudes and perceptions of middle school students toward competitive activities in physical education. *Journal of Teaching Physical Education*, 30(1), 69-83.
- Coolahan, K., Fantuzzo, J., Mendez, J., & McDermott, P. (2000) Preschool peer interactions and readiness to learn: relationships between classroom peer play and learning behaviors and conduct. *Journal of Educational Psychology*, 92(3), 458-465.
- Dietz, W.H. (2001). The obesity epidemic in young children: reduce television viewing and promote playing. *British Medical Journal*, 322, 313-314.
- Field, J. (2000). *Lifelong Learning and the New Educational Order*. Oakhill: Trentham Books.
- Gagen, L.M., & Getchell, N. (2006) Using Constraints to Design Developmentally appropriate Movement, Activities for Early Childhood. *Early Childhood Education Journal*, 34(3), 227-232.
- Hurwitz, S.C. (2003). To be successful - let them play. *Child Education*, 79, 101-102.
- Jarvis, J (1886) *The education of man by Friedrich Froebel*, Lovell & Company, New York
- Ginsburg, R.K, American Academy of Pediatrics Committee on Communications, American Academy of Pediatrics Committee on Psychosocial Aspects of Child and Family Health. (2007) *The Importance of Play in Promoting Healthy Child Development and Maintaining Strong Parent-Child Bonds*, Official Journal of the American Academy of Pediatrics.
- Малцев, М., Малцева, М. (2015) Физички развој преку игра, Национална и универзитетска библиотека "Св Климент Охридски" Скопје Скопје [Physical development through play, National and University Library "St. Kliment Ohridski"]
- Малцев, М. (2016) Основи на физичкото образование, Педагошки факултет "Св Климент Охридски" Скопје [Basics of physical education, Faculty of Pedagogy "St. Kliment Ohridski"]

- McElwain, EL., Volling, BL. (2005) Preschool children's interactions with friends and older siblings: relationship specificity and joint contributions to problem behaviors. J Fam Psychol.
- Nutbrown, C. (2006). Key concepts in early childhood Education and Care. Newbury Park, CA: Sage Publications.
- Pasichnyk, V., Pityn, M., Melnyk, V., Karatnyk, I., Hakman, A., Galan, Y. (2018) Prerequisites for the physical development of preschool children for the realization of the tasks of physical education, Physical Activity Review, vol. 6
- Pangrazi, R.P. (2009). Dynamic Physical Education Curriculum Guide: Lesson Plans for Implementation. Sixteen Edition, Benjamin Cummings.
- Pellegrini, AD, Smith PK. (1998) The development of play during childhood: forms and possible functions. Child Psychol Psychiatry Rev.1998;3 :51– 57
- Siraj-Blatchford, I., & Sylva, K. (2004). Researching Pedagogy in English Pre-Schools. British Educational, Research Journal, 30(5), 713-730.
- Stork, S., Sanders W, Stephen (2008) Physical Education in Early Childhood, The University of Chicago Press , Vol. 108, No. 3
- Tsao, L.(2002) How much do we know about the importance of play in child development? Child Educ.2002;78 :230– 233

ФИЗИЧКО ВАСПИТАЊЕ КРОЗ ИГРЕ КОД ДЕЦЕ У ПРЕДШКОЛСКОМ ДОБУ

Сажетак: У предшколском узрасту постављају се темељи здравља, физичке спремности и складног физичког развоја деце. Главна одлика физичког васпитања деце предшколског узраста је облик игре физичког васпитања. Игре у покрету су неисцрпан извор радости, искуства и знања, јер одговарају природи детета. Кроз игру деца развијају психомоторне способности. Дете се учи игри, укључује његове физичке способности кроз игру развија памћење, машту, креативне способности, такмичарски дух, дисциплину. Игра децу учи скромности и поштењу. Игре су оне које у основи задовољавају елементарне потребе деце за кретањем, водећи шире задовољство телесних потреба за растом и развојем. Поред провода у забави, игра изграђује активна, здрава тела. Не дозвољавајући детету да се игра, значи зауставити његов развој, без игре нема здравог детета, игра је детету извор радости.

Кључне речи: игре, деца, предшколски узраст, физичко васпитање

Correspondence author:

Prof. d-r Zarko Kostovski

zarkok@ukim.edu.mk

tel: +38970340797



Jedanaesta međunarodna konferencija
11th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 18. 3. 2021.



UDK 796.1.012.1:371.3

Stručni rad / Profesional paper

FITNESS PROGRAM „ANIMAL FLOW” U NASTAVNIM I TRENAŽNIM PROCESIMA

Lejla Šebić¹, Adriana Ljubojević², Tatjana Čeremidžić³

¹Fakultet sporta i tjelesnog odgoja Univerzitet u Sarajevu,

²Fakultet fizičkog vaspitanja i sporta. Univerzitet u Banja Luci

³Fakultet fizičkog vaspitanja i sporta Univerziteta u Istočnom Sarajevu

Sažetak: Novi trendovi u fitness industriji sve se više okreću prirodi i prirodnim oblicima kretanja kako bi ljudskom tijelu vratili njegovu izvornu funkcionalnost. Resetovanje tijela na njegove primarne genetski urođene postavke dešava se upravo povratkom na one kretne strukture koje čine našu osnovu i početak. „Animal flow” ili životinjski tok predstavlja funkcionalni program vježbanja koji koristi prirodne oblike kretanja u prizemnim položajima na tlu, sa posebnim akcentom na unapređenje koordinacije, mobilnost i stabilnost zglobova, mišićne snage i izdržljivost. Osnovne karakteristike programa su velika raznolikost pokreta nadahnutih životinjama, koncept protoka u povezivanju pokreta i opterećenje sa vlastitom težinom tijela. Program se sastoji od šest komponenti treniga: mobilizacija zglobova, aktivacija mišića, specifično istezanje, putujući oblici, promjene i prijelazi, fluidnost. Svaka komponenta je dizajnirana za postizanje određenih rezultata, a mogu se kombinirati na više načina ili koristiti pojedinačno. Primjena ovog programa ima značajne benefite u rekreaciji, vrhunskom sportu kao i nastavi tjelesnog i zdravstvenog odgoja.

Ključne riječi: animal flow, grupni fitness, prirodni oblici kretanja, body weight

UVOD

Onogeneza pokreta ljudskog tijela kreće od prvih pokreta na tlu u prizemnim položajima. Nedugo nakon rođenja djeteta prvo počinje da se prevrće – okreće oko svoje ose za 180 stepeni (sa leđa na stomak), zatim puže, dolazi u sjedeći položaj, postepeno se podiže na noge, pravi prve korake iz kojih kasnije usavršavajući se nastaje hodanje, pa trčanje, preskoci, skokovi i sva druga složenija kretanja. Pokreti na tlu (valjanje, puzanje, čučanje) stvaraju čvrste temelje za sve ostale prirodne oblike kretanja koji se nadograđuju kasnije. Do novih složenijih pokreta dolazi kada se ispune preduvjeti poput sinergije snage i mišića. Svaka prekretnica temelj je za sljedeću i pruža optimalnu platformu na koju će se dodati složeniji pokret. Prirodne oblike kretanja na tlu djeca mlađeg predškolskog uzrasta vrlo lako izvode. Upravo ovi prirodni pokreti trebali bi da su usađeni u našu svakodnevnu pokretljivost do te mjere da se osjećaju poput refleksa. Međutim to vrlo često i nije slučaj jer su osnovni zadaci poput valjanja, čučanja i puzanja postali su ekvivalent gimnastičkim zadacima za mnoge odrasle osobe.

Gubitak optimalne funkcije tjela primjetan je kod većeg dijela ljudske populacije, gdje se jasno uočava narušena postura i kretanje tijela, slaba motorička stabilizacija, nepravilno disanje, pojavljuje se akutna i hronična bol kod svakodnevnih aktivnosti (Vrcići sar. 2016). Često

je sve praćeno viškom kilograma i emocionalnim stresom. Kao vrsta prešli smo od lovaca, sakupljača i farmera, koji su nas držali na nogama i izazivali stalnu motoričku kontrolu na prvenstveno sjedilačku populaciju. Upravo, položaj sjedenja, posebno potpomognuti s lošim držanjem tijela, dovodi mišiće i vezivno tkivo do značajnih promjena. Odsutnost lokalne stabilnosti koju pruža unutarnja miškulatura mijenja obrazac aktivacije mišića. Zbog prilagodbenih mogućnosti naših tijela, kretanje se ipak događa, ali bez odgovarajuće mehanike i poravnanja, te postaje disfunkcionalno i vrlo često bolno i praćeno povredama.

Novi trendovi u fitness industriji sve se više okreću prirodi i prirodnim oblicima kretanja kako bi ljudskom tijelu vratili njegovu izvornu funkcionalnost. Resetovanje tijela na njegove primarne genetski urođene postavke dešava se upravo povratkom na one kretne strukture koje čine našu osnovu i naš početak, a to je kretanje u prizemnim položajima na tlu. Motoričku kontrolu koja se odnosi na izvođenje neki prirodnih oblika kretanja poput klečanja, čučanja, valjanja, puzanja i sl. kontroliše centralni nervni sistem, koji usmjerava anticipativni i reaktivni mehanizam bitan za kretanje u vidu dinamičnog odgovora na zahtjeve okoliša koji su postavljeni kao izazov za izvršavanje zadatka. Ljudsko tijelo je savršeno uravnotežen sistem koji podrazumijeva i savršeno sinhroniziran sistem pokreta koji zahtijeva izuzetno usklađen rad kostiju, zglobova, vezivnih tkiva i mišića (Jelešković i sar. 2018).

Povratak prirodi kroz životinjske pokrete

Prirodnim oblicima kretanja se smatraju ona, koja bi čovjek/dijete samo naučio/lo i koja bi mu bila prirodna – genetski urođena (Rašidagić i sar. 2014). Prirodne oblike kretanja zovemo i biotičkim motoričkim znanjima. Međutim, u savremenom svijetu ovakvi oblici kretanja nisu dovoljni, te ne mogu obezbijediti kvalitetan psihofizički razvoj jer živimo u neprirodnim – umjetnim uslovima. Zbog ovakvih razloga javila se potreba za usložnjavanjem prirodnih oblika kretanja, a koja su po svojoj strukturi bliska tim oblicima kretanja i baziraju se na prirodi. Animal flow program vraća nas prirodnim izvornim oblicima kretanja kroz pokrete u prizemnim položajima gdje se savladava otpor težine vlastitog tijela guranjem i povlačenjem oko fiksne platforme. Tvorac ovog programa vježbanja je američki fitness trener Mike Fitch koji je na jedan inovativan način napravio kombinaciju gimnastike, joge, borilačkih vještina, plesa (brekedance, capoeira) i parkour-a. Pokreti asociraju na kretanje različitih životinja po kojima su i vježbe dobile zanimljiva imena: pantera, škorpion, medo, gušter itd.

Ovakvi pokreti stari su koliko je star i sam čovjek, a bili su zastupljeni u prahistorijskom period u prvobitnoj zajednici u okviru arheplesova gdje su članovi zajednice plesali preobučeni u životinje imitirajući njihove pokrete kako bi na taj način dobili snagu tih životinja. Vježbe imitacije pokreta životinja još odavno su poznate u tradicionalniom programima vježbanja poput Joge i Kung-Fua.

Program se zasniva na „body weight“ vježbama sa vlastitom težinom bez upotrebe dodatnih rekvizita. Pokreti se izbode u svim pravcima i ravnima sa koordiniranim izmjenama kontrakcije i relaksacije mišića. Prirodni oblici kretanja poput puzanja, čučanja, valjanja, kotrljanja; imaju svoje progresije i digresije tako da se mogu prilagoditi početnicima ali i biti izazov za napredne vježbače. U finalnoj formi izvođenja povezani pokreti zadovoljavaju princip fluidnosti i izgledaju poput plesne koreografije. Četveronožni pokreti veoma su poželjni, jer predstavljaju zadatak gdje je potrebno aktivirati mišiće cijelog tijela, koji potiču ramena na sinergijski rad s kukovima, kao i mišiće koji stabiliziraju i pokreću kralježnicu.

Pozitivni efekti ovakvog treninga su brojni:

- Razvija koordinaciju, unapređuje mobilnost i stabilnost, razvija fleksibilnost, snagu, izdržljivost i ravnotežu sa posebnim akcentom na snagu mišića centra tijela ili cora.
- Povećava svjesnost o tijelu (propriocepciju), stimulira centre za kontrolu pokreta u mozgu, uspostavlja globalni motorički obrazac kroz neuromuskularno povezivanje i bolju kontrolu kretanja tijela u prostoru i vremenu.
- Popravlja svijest o držanju tijela, a time i kvalitet izvođenja pokreta u sportu i svakodnevnom životu.
- Akcenat stavlja na pravilan tok disanja kod svake vježbe, koncentraciju i kontrolu izvođenja pokreta.
- Pozitivno djeluje na psihološko stanje - vraća nas u djetinjstvo kroz zabavu, igru i razvija maštu i kreativnost.

Primjena Animal Flow programa u nastavnim i trenažnim procesima

Grupni fitness programi primarno su osmišljene za rekreativce ali sve češće se pojavljuju u kondicionoj pripremi vrhunskih sportista kao i u nastavi tjelesnog odgoja i sporta. Dva su razloga tome: prvi je taj što suvremeni sportski trening zahtijeva pojavnu raznovrsnost sadržaja radi izbjegavanja zasićenja koje uzrokuje jednoličnost sadržaja, a drugi je taj što se pojedinim vrstama grupnih fitness programa može efikasno utjecati na razvoj motoričkih i funkcionalnih sposobnosti (Šebić i sar. 2011). Animal flow se može primijeniti vrlo uspješno sa djecom svih dobnih skupina upravo iz razloga što je zanimljiv, jer postiže razvoj mašte i stvaralaštva. Prednost primjene u radu sa najmlađima je u dobro osmišljenom metodičkom pristupu koji omogućava svakom učesniku samozadovoljstvo postignućem, te zadovoljenje psihičkih i emocionalnih potreba djece kroz pokret i kretanje (Ljubojević, Šebić, 2017). Putem prirodnih oblika kretanja poboljšavamo i motoričke i funkcionalne sposobnosti kao što su: koordinacija, fleksibilnost, ravnoteža, agilnost, preciznost, snaga, brzina i izdržljivost. Ovladavanje najrazličitijim oblicima kretanja stvara mogućnosti da se i druga motorička znanja brže i lakše nauče i usvoje. Preporuka je da se Animal Flow koristi u nastavi tjelesnog i zdravstvenog odgoja u školama u okviru pripremnog ili završnog dijela časa. U sportskom treningu ima svoje brojne benefite, a jedan od najvažnijih je povećanje mobilnosti sportaša. Naravno u rekreaciji je već dobio svoje značajno mjesto gdje se koristi kao grupni program u fitness centrima ili se njegovi dijelovi koriste u okviru drugih grupnih programa. Animal Flow uključuje niz pokreta i kombinacija koji su grupirani u šest kategorija ili komponenti treninga. Svaka komponenta je dizajnirana za postizanje određenih rezultata, a mogu se kombinirati na više načina ili koristiti pojedinačno.

Komponente Animal Flow treninga:

1. **Mobilizacija zglobova (WRIST MOBILIZATIONS)** – ovo je prva i veoma važna komponenta Animal flow sistema vježbanja, a sastoji se od jednostavnih pokreta koji se koriste za pripremu ruku i zglobova šake. Zdravi, funkcionalni i pokretljivi zglobovi šake su veoma važni kako za početnike tako i za vježbače sa iskustvom.
2. **Aktivacija (ACTIVATIONS)** – odnosi se na vježbe koje pojačavaju propriocepciju svjesnost o tijelu i njegovu interakciju sa podlogom kroz statička zadržavanja u položaju. Obično se koriste dva aktivacijska položaja: zvijer i rak (slika 1 i 2) koji su temeljni kretni oblici u cjelokupnom programu.

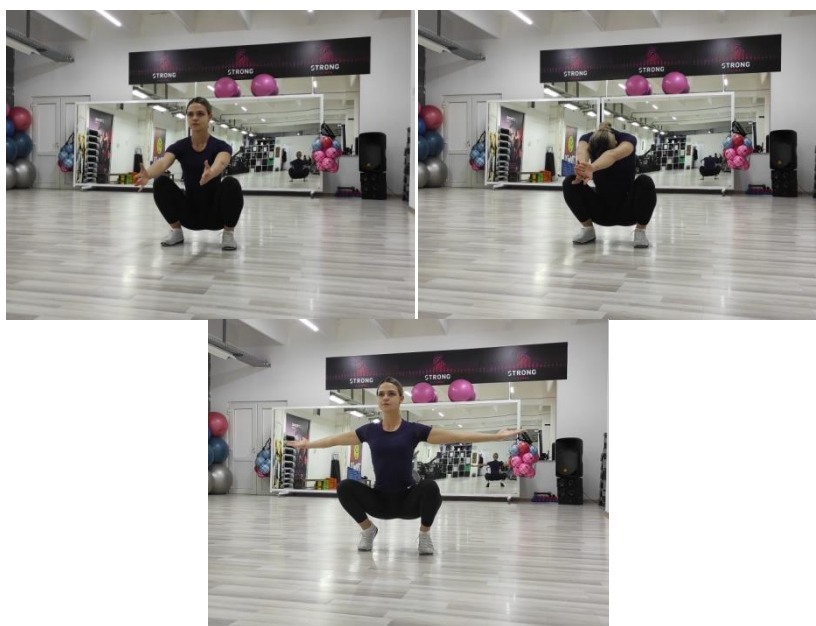
3. **Specifični stretching (SPECIFIC STRETCHES)** – specifične vježbe stretchinga imaju za cilj potaknuti kombinaciju fleksibilnosti (pokretljivost) i stabilnosti u cijelom tijelu, gradeći „snagu pokretom”. Vježbe započinju jednim od osnovnih položaja za životinje i idu do maksimalnih amplituda i mogućnosti istežanja svakog pojednca. Ove vježbe se mogu koristiti kao alati za unapređenje fleksibilnosti ili integrirati u završni dio treninga tkzv. protoke.
4. **Putujući oblici (TRAVELING FORMS)** osnovni putujući oblici poznati su kao ABC pokreti životinja: zvijer, rak i majmun (slika 1, 2 i 3), zajedno s njihovim varijacijama. Ovim vježbama oponašaju se kretnje životinje kako bismo poboljšali funkciju ljudskog tijela. Ljuljanje, puzanje i lagano kotrljanje jačaju najprimitivnije šablone kretanja, lagano opterećujući mobilizirana područja.
5. **Promjene i prijelazi (SWITCHES & TRANSITIONS)** čine glavni dio treninga. Vrlo su dinamični pokreti koji se mogu povezati u brojne kombinacije ili se mogu koristiti kao samostalna vježba. Četiri osnovne vježbe su: prolaz ispod „Underswitch” (slika 4), bočno probijanje „Side Kickthrough” (slika 5), Škorpion „Scorpion” (slika 6) i prednje probijanje „Front Kickthrough” (slika 7).
6. **Fluidnost ili tečnost pokreta („FLOWS”)** su unaprijed dizajnirani nizovi vježbi u kojima su pokreti povezani zajedno kako bi stvorili kontinuirani niz kretanja. Može se koristiti kao cjelovit trening ili kao sastavni dio nekog drugog programa treninga. Preporuka je svaki pokret pojedinačno uvježbati prije nego se povežu u jedan tok bez prekida. Svaki pokret u progresiji treba savladati s gracioznošću i elegancijom, od statičnih zadržavanja do sportske brzine. Ovaj koncept lijepog pokreta s estetski ugodnom kvalitetom, važan je element dobrog kretanja. U finalnoj formi izvođenja pokreti izgledaju poput plesne koreografije gdje se napredni vježbači mogu poigrati sa opsegom pokreta, brzinom i intenzitetom.



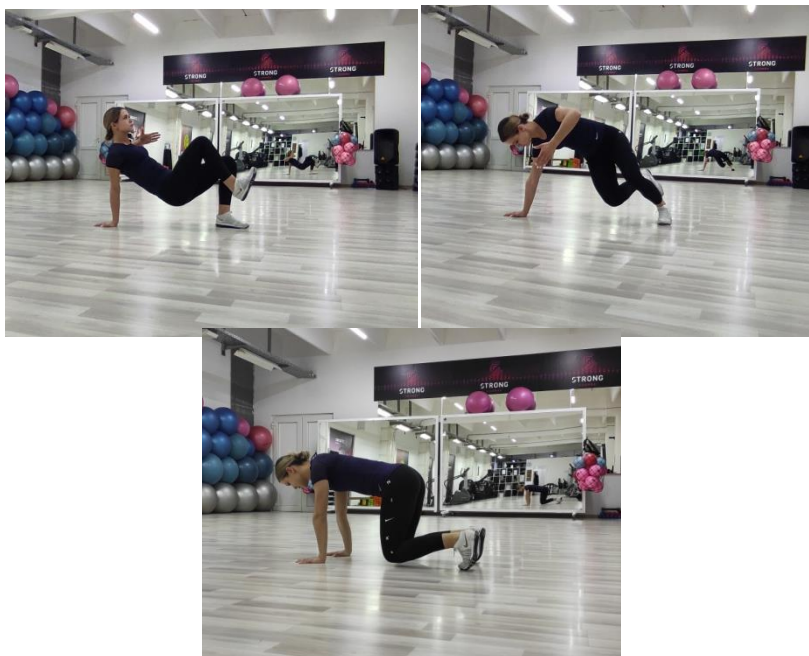
Slika 1. Vježba "zvijer"



Slika 2. Vježba "rak"



Slika 3. Vježba "majmun"



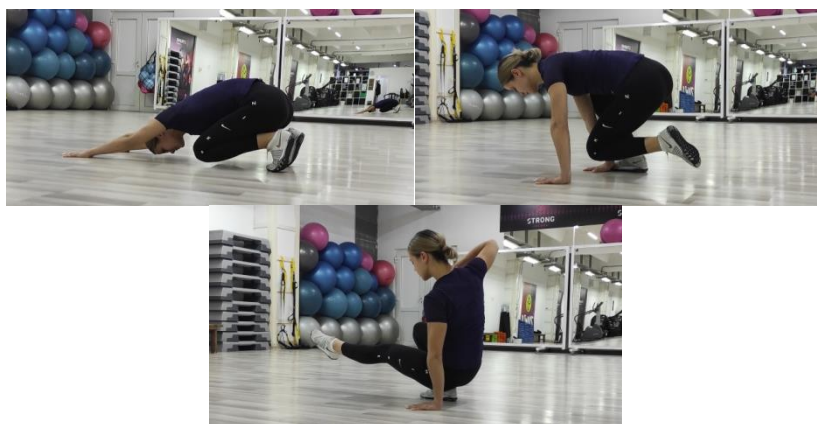
Slika 4. Vježba "prolaz ispod"



Slika 5. Vježba "bočno probijanje"



Slika 6. Vježba „šorpion“



Slika 7. Vježba „prednje probijanje“

ZAKLJUČAK

Kako fitness industrija napreduje, tako se populariziraju novi fitness programi (Bašić, Šebić, 2013). Animal flow je sinergičan, multidimenzionalni, visoko proprioceptivni, funkcionalni trening koji ima značajne benefite u rekreaciji, vrhunskom sportu i nastavi tjelesnog i zdravstvenog odgoja. S obzirom da su pokreti koji se u ovom programu koriste preuzeti od životinja, za Animal Flow, možemo reći da, je najstariji program na svijetu. Ovaj način vježbanja podrazumijeva široku lepezu vježbi i pokreta kombinovanih tako da daju specifične rezultate. Animal flowom radimo na mobilnosti zglobova, jačanju, fleksibilnosti i funkcionalnosti, uz primjenu statičnih položaja koji nam daju svjest o našem tijelu i specifične vrste istezanja koje oponašaju istezanje životinja. Ovakvim načinom vježbanja aktiviraju se zglobovi i mišići tijela, koji doprinose razvoju pokretljivosti, boljoj koordinaciji i kondiciji. Tu su pokreti, odnosno,

kretanja, okreti i pomjeranja koji su kombinovani u jedan tok (flow). Uvrštavanje skakanja, puzanja, premještanja tijela, podsjeća na one primarne pokrete kojima je zadaća bila samo jedna: funkcionalnost. Riječ je, dakle, o prirodnom, urođenom pokretu i to je cilj Animal Flowa.

Razvoj fitnes industrije, pored ostalog, uslovljen je i ekonomskim aspektom dostupnosti programa, te programi koji ne zahtijevaju posebne prostorne uslove, rekvizite i opremu imaju mogućnost šire primjene u praksi.

LITERATURA

- Bašić, M., Šebić, L. (2013). Novi trendovi u fitness industriji. *NTS 6 International Symposium of New Technologies in Sport*.
- Bompa, T. (2001). *Periodizacija – teorija i metodologija treninga*. Udruga hrvatskih košarkaških trenera.
- Jelesković, E., Alić, H., Čović, N., Jelesković, A. (2018). *Ontogeneza pokreta i sposobnosti*. Knjiga, TDP Sarajevo.
- Ljubojević, A., Šebić, L. (2017). Grupni fitness programi. *Univerzitetski udžbenik*. Univerzitet u Banjoj Luci. Fakultet fizičkog vaspitanja i sporta.
- Rašidsgić, F., Kajmović, H., Mirvič, E. (2014). *Primjena prirodnih oblika kretanja u nastavi sporta i tjelesnog odgoja*. Knjiga. Fakultet sporta i tjelesnog odgoja Univerzitet u Sarajevu
- Šebić, L., Baždarević, Dž., Furjan-Mandić, G. (2011). The effects of Pilates training program on dynamic strength in female soccer players. 6th International Scientific Conference on Kinesiology – *Integrative power of Kinesiology*. Opatija: Kineziološki fakultet sveučilišta u Zagrebu.
- Šebić, L., Arapović, M. (2012). *Aerobik- aerobna gimnastika*. Univerzitetski udžbenik. Sarajevo: Fakultet sporta i tjelesnog odgoja.
- Vrcić, M., Kovačević, E., Abazović, E. (2016). *Fitness-individualni programi*. Fakultetska knjiga. Sarajevo: Fakultet sporta i tjelesnog odgoja

FITNESS PROGRAM" ANIMAL FLOW"IN EDUCATIONAL AND TRAINING PROCESSES

Lejla Šebić¹, Adriana Ljubojević², Tatjana Čeremidžić³

¹Faculty of Sports and Physical Education University of Sarajevo,

²Faculty of Physical Education and Sports. University of Banja Luka

³Faculty of Physical Education and Sports, University of East Sarajevo

Summary: Contemporary trends in the fitness industry are increasingly directing towards nature and natural forms of movement in order to return the body its authentic natural functionality. Resetting the body to its primary, genetically inherited settings is being performed exactly by returning to the movement structures which form our basis and the beginning. "Animal flow" is functional workout program which uses natural ground-based forms of movement with special emphasis on improving coordination, mobility, wrist stability, muscle strength and endurance. Basic characteristics of the program are versatility of movement inspired by animals, flow concept in linking the movements and body-weight load. The program consists of six workout components: wrist mobilization, muscle activation, specific stretching, traveling forms, switches - transitions and flows. Each component is designed to achieve certain results and they can be used individually or be combined. Application of this program has significant benefits in the recreational activities, top sport, but also in the educational process as part of Physical Education classes.

Key words: animal flow, group fitness, natural forms of movement, body weight



Jedanaesta međunarodna konferencija
11th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 18. 3. 2021.



UDK 797.217:796.01

Stručni rad / Profesional paper

MJEŠOVITI DUET U UMJETNIČKOM PLIVANJU, NOVA NATEJCATELJSKA DISCIPLINA

Mia Perić¹, Matko Lulić¹, Ivan Jurić¹

¹ Kineziološki fakultet, Sveučilište u Splitu, Hrvatska

Sažetak: Od prvog SP 1973. umjetničko (sinkornizirano) plivanje smatralo se isključivo ženskim sportom. Iako su se muškarci pojavljivali u umjetničkom plivanju na nižim razinama natjecanja, tek 2015. FINA uvodi disciplinu u kojoj se natječu i muškarci, mješoviti duet. U toj službeno novoj disciplini, istovremeno nastupaju jedna žena i jedan muškarac. Međutim, koreografski se ipak razlikuju od standardnog ženskog dueta. Osim sinkronizacije i zrcalnih kretnji, mix-duo pokušava naglasiti muževnost i snagu tako da muškarac povremeno preuzima na sebe težinu partnerice te je podiže, baca ili podupire u zajedničkim elementima. Jedna je od rijetkih sportskih disciplina u kojoj muškarci i žene zajedno nastupaju i natječu se. Uvođenjem ovakvih disciplina na OI, zapravo bi se dao vjetar u leđa razvoju spolne raznolikosti po sportovima, razvoju spolno mješovitih disciplina, a u konačnici uključivanju većeg broja dječaka i muškaraca u estetske sportove i one koji nisu dominantno muški.

Ključne riječi: estetski sport, uključivanje muškaraca, sinkronizirano plivanje

POVIJEST UMJETNIČKOG PLIVANJA

Umjetničko (sinkronizirano) plivanje je olimpijska natjecateljska disciplina. Gledajući s kineziološkog stajališta, pripada grupi estetskih gibanja, a prvenstveno ga karakteriziraju plesni pokreti izvedeni u vodi uz glazbenu pratnju. Kombiniranjem kompleksnih motoričkih struktura koje se mogu naći u plesu, gimnastici i plivanju, plijeni pažnju gledatelja i konstantno balansira na granici sporta i umjetnosti. Unatoč estetskom dojmu koji prikriva napor pri izvođenju, umjetničko plivanje je iznimno kompleksan i zahtjevan sport. (Perić 2012).

Iako je, sinkronizirano plivanje predstavljeno 1952. na OI u Helsinkiju, kao isključivo ženski, olimpijskim sportom proglašeno je tek 1980. na 23. Olimpijskim igrama u Moskvi, a kao službeni sport uvršten je 1984. godine u Los Angelesu kada su podijeljene prve olimpijske medalje, pojedinačno i u paru. Tokom godina se mijenjao izgled disciplina pa tako i njihovo uključivanje u OI pa se od 2000. do danas dijele medalje isključivo plivačicama i to u disciplini tim i duo.

Na svjetskim prvenstvima i niže rangiranim natjecanjima, povijest disciplina i nastupa je nešto drugačija. Naime, prvo službeno SP je održano 1973. u Beogradu (www.britishswimming.org) i medalje su se dijelile u tri discipline (tim, duo i solo) da bi se od 2003. broj disciplina povećavao, tako da se danas medalje dijele u čak 10 disciplina. Od 2015.,

u dvije od tih dozvoljen je nastup i muškarcima i to u disciplinama mješoviti duet slobodni te mješoviti duet tehnički.

ESTETSKI SPORTOVI

Poput ritmičke gimnastike i umjetničko plivanje većina populacije smatra isključivo ženskim sportom. Oba sporta obiluju estetskim pokretima, izražajnom ekspresijom lica te iznimnom fleksibilnošću i snagom istovremeno. Zbog svega navedenog, generalno se smatra da su takva gibanja namijenjena za žene i da one za to imaju bolje genetske predispozicije. U ritmičkoj gimnastici muškarci svoju mogućnost nastupa na prvom službenom natjecanju ostvaruju 2003. godine, u Japanu, na "Men's RG World Championship" (Jurinec, Furjan-Mandić, Kolarec, 2008). Dok se u umjetničkom plivanju, od svjetskog prvenstva u Kazanu 2015. godine, muškarcima dozvoljava nastup na natjecanjima SP-a i natjecanjima nižeg ranga, u disciplini mješoviti duet. Muškarci se u navedenoj disciplini mogu natjecati na gotovo svim natjecanjima, osim na Olimpijskim igrama, kao što je i sličan slučaj s ritmičkom gimnastikom. Za razliku od ritmičke gimnastike gdje su odvojene muške i ženske discipline, u umjetničkom plivanju muškarci i žene zajedno nastupaju u paru pa time sama disciplina ima više sličnosti sa umjetničkim klizanjem. Naime u umjetničkom klizanju postoje odvojene (pojedinačno žene i muškarci) te «zajedničke» discipline: sportski i plesni parovi (www.isu.org). Za razliku od umjetničkog klizanja, koji sve navedene discipline predstavlja i na ZOI, umjetničko plivanje još uvijek čeka dopuštenje FINA-e, krovne organizacije za vodene sportove, da uvrsti mješoviti duet među olimpijske discipline. Međutim, važno je naglasiti kako su uz dvije discipline skokova u vodu te dvije discipline u plivanju, umjetničko klizanje i umjetničko plivanje jedini olimpijski sportovi koji među disciplinama imaju onu u kojoj muškarci i žene zajedno nastupaju i natječu se. U sportskim plesnim disciplinama (www.dancesportrules.com) ili umjetničkom plesnom pokretu, bilo baletu (www.universalballetcompetition.com) ili suvremenom plesu, takve kombinacije mješovitog plesnog para su uobičajene, dok muškarci u umjetničkom plivanju izazivaju čuđenje čekajući dozvolu za nastup na OI.

SUSTAV NATJECANJA

U samom sustavu natjecanja sinkro-plivačice su podijeljene po uzrasnim kategorijama: Kadetkinje-12 godina i mlađe; Mlađe juniorke-13, 14, i 15 godina; FINA juniorke-15, 16,17 godina; Seniorke- S kategorija- od 18 i više godina. Dječaci i muškarci ih prate u toj podijeli.

U natjecateljskom dijelu, ovisno o uzrasnim kategorijama, izvode se koreografije uz pratnju glazbe i figure, odnosno obavezni elementi po FINA pravilima, a opterećenje je limitirano trajanjem istih. Natjecateljice „plešu“ u disciplinama: solo -1 plivačica, duet-2 plivačice, tim- od min. 4 do max. 8 plivačica, disciplini kombinacija- od min. 4 do max. 10 plivačica te highlight rutini gdje nastupa od 8-10 plivačica. Mješoviti duet je jedina po FINA-i službena zajednička disciplina u kojoj istovremeno nastupa jedna žena i jedan muškarac ili jedan dječak i jedna djevojčica, ovisno u natjecateljskom uzrastu. Osim navedenog mješovitog dueta, postoje neslužbene discipline koje nisu odobrene FINA pravilnikom (muški solo, muški tim ili kombinirana rutina sa mješovitom muško/ženskom postavom). U navedenim disciplinama se muškarci natječu na državnim te međunarodnim mitinzima i natjecanjima, a za njih se unutar pojedinih saveza donose posebna pravila kako bi se suđenje moglo nesmetano odvijati. (www.isidesynchro.org). Bez obzira kojeg je ranga natjecanje, sve se ocjenjuje na isti način. Izvedbu koreografija (rutina) ocjenjuju suci i to ocjenama od 1-10 za tehničku vrijednost,

izvedbu i umjetnički dojam, koje se naposljetku zbrajaju u konačnu ocjenu. Prilikom izvođenja figura plivačice\plivači pojedinačno pokazuju svoju sposobnost, znanje i vještinu kroz izvođenje zadanog elementa i to se vrednuje samo jednom ocjenom za tehničku vrijednost. Izvođenjem koreografije, plivačice pokazuju sposobnost interpretiranja glazbe ispreplićući tehničke elemente s plesnim pokretima, elegancijom i mimikom lica. Ono što čini izvođenje koreografije kompleksnijim zadatkom od tehničkih elemenata-figura je vremenska i prostorna sposobnost upravljanja sofisticiranim pokretima izvođenje automatiziranih zaveslaja u kombinaciji sa naučenim elementima i plesnim pokretima, sposobnost uklapanja navedenog s glazbenom pratnjom, izvođenje i promjena formacija te prostorna orijentacija u vodi (Perić 2012).

FIZIČKO OPTEREĆENJE

Sa aspekta težine izvođenja, kad se govori o estetskom sportu valja imati na umu da on nije manje fizički zahtjevan. Naprotiv, uvođenje estetike u kompleksna motorička gibanja zapravo zavarava gledatelja i daje mu privid lakoće izvođenja. Obzirom da je mješoviti duet u umjetničkom plivanju mlada disciplina, gotovo pa nema istraživanja na temu fizičkog napora kod plivača (Perić, Rupić, Lulić 2019). Poznato je da se kod vrhunskih plivačica više od polovice koreografije se izvodi u apnei, kada plivačice tijekom izvedbe elemenata pod vodom ne dišu a ostatak rutine rade u nimalo lakšem aktivnom odmoru, gdje izvede površinske elemente, odnosno one kod kojih prilikom izvedbe dišu, može se zaključiti kako je izvođenje koreografije u natjecateljskom dijelu izuzetno zahtjevno (Alteneja 2008). Zbog specifičnosti sporta, fizičkog opterećenja, dugih izdržaja pod vodom bez disanja i visoke frekvencije rada srca prilikom izvođenja elemenata i koreografije (Bante 2007), u brojnim istraživanjima (Poole, Crepin et al. 1980; Davies, Donaldson et al. 1995; Homma 2005; Zenic, Peric et al. 2010; Gabrilo, Peric et al. 2011) zaključuju kako u umjetničkom plivanju do izražaja prvenstveno dolaze ventilacijske sposobnosti sinkro-plivačica. U istima iznose kako je fiziološki status plivačica prije i nakon izvođenja elemenata ili koreografije nedovoljno istraženo područje ovog sporta (Rodríguez-Zamora i sur 2012). Obzirom da je mješoviti duet relativno nova disciplina u umjetničkom plivanju i nema mnogo muških učesnika, nedostaje radova na takvom uzorku. Međutim, već po kineziološkoj analizi koreografija mješovitih dueta, mogu se očekivati slični zaključci po pitanu opterećenja plivača i plivačice u odnosu na ženske duete.

Jedno od rijetkih istraživanja u koje su bili uključeni i sinkro-plivači je rad iz 2019. (Perić, Rupić, Lulić). U tom istraživanju se spominje opterećenje muškaraca za vrijeme trajanja rutine te se pokušava približiti dojam težine u ovako naizgled nježnom sportu. Koreografski gledano, mix-duet se razlikuje od standardnog ženskog sinkro-dueta u kojem dominira sinkronizacija i zrcalne kretnje (Robertson et al., 2014). Navedeni više liči koreografijama klizanja u paru ili baleta, na način da se pokušava naglasiti muževnost i snaga tako da muškarac preuzima na sebe težinu partnerice te je podiže, baca ili podupire u zajedničkim elementima. U takvim elementima muškarci su pod većim stresom i opterećenjem od žena jer nisu samo odgovorni za svoju ulogu već i za onu koju partnerica mora izvesti. (Sekulić, Rodek, Perić 2010). Povećanjem broja muških sudionika u umjetničkom plivanju, omogućit će se veći broj istraživanja s ciljem razvoja ove discipline i sporta općenito.

RAZVOJ I BUDUĆNOST

Broj muških plivača u umjetničkom plivanju polagano raste. Osim što je mlada disciplina u sportu koji se još uvijek percipira kao isključivo ženski, potrebno je neko vrijeme dok se

gledatelji, a i sudionici naviknu vidjeti muško tijelo u plesnom pokretu u vodi. Na svjetskom prvenstvu u Kazanu 2015. sudjelovalo je šest dueta (<http://www.kazan2015.com>), dok je 2019. u Gwangju broj porastao na 11. Svi navedeni seniorski dueti bili su na zavidnoj razini izvedbe umjetničkog plivanja, što potvrđuju i ocjene koje su u rangu ocjena ženskih dueta na istom natjecanju. (www.fina.org/competitions), (www.omegatiming.com/2019).

Važno je napomenuti kako takvu razinu izvedbe u umjetničkom plivanju nije moguće dosegnuti u kratkom vremenskom periodu. Što implicira da su se još puno prije 2015. muškarci bavili umjetničkim plivanjem (<https://www.bbc.com/news/magazine-33566335>).

Na natjecanjima nižeg ranga, pojavljuje se i više mješovitih dueta, ali njihova kvaliteta nije još dosegla razinu za nastup na SP. Također je važno uočiti i porast broja dječaka u mlađim uzrasnim kategorijama koji se uključuju u ovaj sport. Za razliku od djevojčica koje jako rano ulaze u plesne aktivnosti, dječaci se u iste često uključuju u kasnim tinejdžerskim ili ranim 20-im godinama (Gard, 2006). Razlog takvom trendu trebao bi se detaljnije objasniti sa sociološkog stajališta, međutim, ne može se zanemariti generalni stav i odnos većine društva prema muškarcima uključenim u estetske kretne strukture i sportove. Uvođenjem ovakvih disciplina na OI, zapravo bi se dao vjetar u leđa razvoju spolne raznolikosti po sportovima, razvoju spolno mješovitih disciplina, a u konačnici uključivanju većeg broja dječaka i muškaraca u estetske sportove i one koji nisu dominantno muški.

LITERATURA

- Alentejano, T., D. Marshall, et al. (2008). "A Time-Motion Analysis of Elite Solo Synchronized Swimming." *Int J Sports Physiol Perform* 3(1): 31-40.
- Bante, S., G. C. Bogdanis, et al. (2007). "Cardiorespiratory and metabolic responses to a simulated synchronized swimming routine in senior (>18 years) and comen (13-15 years) national level athletes." *J Sports Med Phys Fitness* 47(3): 291-299.
- Davies, B. N., G. C. Donaldson, et al. (1995). "Do the Competition Rules of Synchronized Swimming Encourage Undesirable Levels of Hypoxia." *Br J Sports Med* 29(1): 16-19.
- Fédération International de Natation (FINA): *Synchronized Swimming Manual for Judges, Coaches and Referees*. Laussane, Switzerland, FINA, 2017.
- Gabrilo, G., M. Peric, et al. (2011). "Pulmonary function in pubertal synchronized swimmers: 1-year follow-up results and its relation to competitive achievement." *Med Probl Perform Art* 26(1): 39-43.
- Gard, M. 2006. *Men who dance: aesthetics, athletics and the art of masculinity*, New York: Peter Lang Publishing, Inc.
- Homma, M. (2005). "Coaching points for the technique of the eggbeater kick in synchronized swimming based on three-dimensional motion analysis." *Sports Biomech* 4(1): 73-87.
- <http://www.kazan2015.com/en/events>
- <https://insidesynchro.org/2021/02/22/men-compete-in-solo-highlight-events-at-us-world-series/>
- <https://www.bbc.com/news/magazine-33566335>
- <https://www.britishswimming.org/browse/sport/synchronised-swimming/learn-more-about-synchro/history-synchro/>
- <https://www.fina.org/competitions/95/18th-fina-world-championships-2019/results?disciplines=SY&event=42415932-40d0-4741-978d-568df8339241>
- <https://www.isu.org/figure-skating/rules/sandp-handbooks-faq>
- <https://www.omegatiming.com/2019/18th-fina-world-championships-sy-live-results>
- <https://www.universalballetcompetition.com/about-universal-ballet-competition/rules-and-regulations/>
- <https://www.worlddancesport.org/Rule/Official>
- Jurinec, J., Furjan-Mandić, G., Kolarec, (2008). *Ritmička gimnastika za muškarce - novi sport // Stanje i perspektiva razvoja u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije : zbornik radova / Neljak, Boris (ur.). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez, 2008. 520-523*

- Perić, M., (2012). Morfološki, fiziološki i specifični terenski testovi u predikciji uspješnosti u sinkro plivanju. Doktorska disertacija, Kineziološki fakultet, Sveučilište u Splitu, Hrvatska
- Perić, M., Rupić, I., Lulić, M. (2019). Fiziološke promjene nakon izvođenja slobodne rutine mješovitog dueta u umjetničkom plivanju. U Osmo Bajrić, Đorđe Nićin. 9 Međunaropdna konferencija sportske nauke i zdravlje“ Panevropski univerzitet "Apeiron" (205-208)
- Poole, G. W., B. J. Crepin, et al. (1980). "Physiological characteristics of elite synchronized swimmers." Can J Appl Sport Sci 5(3): 156-160.
- Robertson, S., Benardot, D., & Mountjoy, M. (2014). Nutritional recommendations for synchronized swimming. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 24, 404–413. PubMed ID: 24667278 doi:10.1123/ijsnem.2014-0013
- Rodríguez-Zamora, L., Iglesias, X., Barrero, A., Chaverri, D., Erola, P., Rodríguez, F. (2012). Physiological Responses in Relation to Performance during Competition in Elite Synchronized Swimmers. *Plos One* November 14, 2012
- Sekulic D, Peric M, Rodek J. (2010). Substance use and misuse among professional ballet dancers. *Substance Use And Misuse*, 45, 9, 1420-30
- Zenic, N., M. Peric, et al. (2010). "Comparative Analysis of Substance Use in Ballet, Dance Sport, and Synchronized Swimming Results of a Longitudinal Study." *Med Probl Perform Art* 25(2): 75-81.

ARTISTIC SWIMMING MIXED DUET, NEW COMPETITION DISCIPLINE

Mia Perić¹, Matko Lulić¹, Ivan Jurić¹

¹ Faculty of Kinesiology, University of Split, Croatia

Abstract: Since the first World Championships in 1973, artistic (synchronized) swimming has been considered an exclusively female sport. Although men have competed in artistic swimming at lower levels of competition, just in 2015 FINA introduced a discipline in which men can also compete, a mixed duet. In this officially new discipline, one woman and one man perform at the same time. However, those routines are choreographically different from the standard female duet. In addition to synchronization and mirror movements, the mixed-duet tries to emphasize masculinity and strength so that a man occasionally takes on his partner's weight and lifts, throws or supports her in common elements. It is one of the few sports in which men and women perform and compete together. By introducing such disciplines at the Olympics, it would actually give a wind in to the sails of the development of gender diversity in sports, the development of gender-mixed disciplines and ultimately, the inclusion of more boys and men in aesthetic and non dominantly male sports.

Keywords: aesthetic sport, male inclusion, synchronized swimming



Jedanaesta međunarodna konferencija
11th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 18. 3. 2021.



UDK 796:376.1"2021/2024"

Stručni rad / Profesional paper

INKLUZIVNI SPORTOVI KAO STRATEŠKO OPREDJELJENJE SPECIJALNE OLIMPIJADE ZA PERIOD 2021-2024

Kada Delić-Selimović¹, Jasmin Gavranović²

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

²Nezavisni istraživač, Tuzla, Bosna i Hercegovina

Sažetak: Problemi inkluzije u predškolskim ustanovama odnose se i na neprilagođenost djece sa posebnim potrebama ostaloj djeci (5.1%), na predrasude roditelja djece bez razvojnih problema (5.1%) kao i na nespремnost za saradnju roditelja djece sa posebnim potrebama. Prema mišljenju ispitanih, nisu samo "zdrava" djeca nepripremljena za inkluziju već i ona sa posebnim potrebama. Drugim riječima, ni jednoj ni drugoj grupi djece nije lahko kada zajedno provode svakodnevno značajan vremenski period. Ali nisu samo dječije reakcije problematične. Situaciju komplikuju i roditelji! Mišljenja su da će im djeca biti zapostavljena, ugrožena, ostavljena "po strani". Usljed toga, jedni postupaju u svjetlu predrasuda prema osobama sa posebnim potrebama, a drugi su neiskreni pa kriju dijagnozu djeteta ili prešute da je dijete pod kontinuiranom medikamentoznom terapijom.

Općenito je moguće zaključiti kako se integracijom ne ostvaruje glavni cilj zbog kojeg se pristupilo njezinu provođenju, a to je stjecanje povoljnijeg socijalnog i emocionalnog iskustva djece s teškoćama u razvoju, koje će im omogućiti kasnije uspješno uključivanje u društveni i profesionalni život u svijetu većine. Jednostavno, ni jedni ni drugi u današnjoj školi ne stječu takvo iskustvo, pa integracija za mnoge od njih postaje još jednim faktorom koji uzrokuje odvajanje, izoliranje jednih od drugih i međusobno nerazumijevanje. Učenici s teškoćama u razvoju često ne uspijevaju uspostaviti dobre socijalne kontakte s dugim učenicima, a redovni su razredi za njih često jedna deprimirajuća, konfliktna i frustrirajuća sredina koja dodatno ugrožava njihovu socijalizaciju.

Zato je Specijalna olimpijada Bosne i Hercegovine kao jedina akreditoavana sportska organizacija koja sprovodi programe inkluzije kroz inkluzivne sportove obavezna da sprovodi sportske inkluzivne aktivnosti koje su predviđene Strategijom Svjetske specijalne olimpijade za period 2021-2024., jer je dokazano da je najlakši put za integraciju kroz sportske inkluzivne aktivnosti. Poseban program koji se sprovodi u Bosni i Hercegovini je program « Mladi sportaši » koji je namijenjen djeci od 2-7 godina i koji se implementira već 5 godina.

Ključne riječi : osobe sa poteškoćama, inkluzija, sport, integracija

UVOD

Specijalna Olimpijada u BiH je jedina sportska organizacija na državnom nivou koja organizuje treninge i takmičenja za osobe sa intelektualnim nedostacima i na čijim takmičenjima učestvuju Specijalne Škole, Dnevni centri, Zavodi i sportski klubovi koji rade sa osobama sa intelektualnim nedostacima. Realizacijom programskih aktivnosti Specijalna olimpijada u BiH radi na animaciji cjelokupne društvene zajednice na socijalizaciji i poboljšanju zdravstvenog

stanja ove populacije kao i njihovih familija kroz sportske aktivnosti što podrazumijeva što veće uključivanje osoba sa posebnim potrebama u sportske aktivnosti, pokretanje medijske kampanje kojom se postiže podizanje svijesti javnosti i animiranje članova porodica, volontera, trenera i prijatelja da budu učesnici takmičenja. Specijalna olimpijada ima nevjerovatan broj marljivih volontera koji su pokretač našega pothvata. Ostvarili smo velik napredak programima kao što je Unified Sports, koji povezuje osobe sa i bez teškoća u istom sportskom timu, što nam je pomoglo povećati uključenost mladih. Naš program Young Athletes (Mladi sportaši), koji omogućuje razvoj u ranom djetinjstvu za djecu od 2 do 7 godina, značajno se razvio i Specijalna olimpijada sada je najveći u svijetu samostalni izvor zdravstvenih usluga i podataka o osobama s intelektualnim teškoćama.

Za izradu Strategije razvoja Specijalne olimpijade Bosne i Hercegovine pojavilo se niz izazova:

- Osobe s IT-om još se suočavaju s ogromnom stigmom i ignoriranjem. Često su nevidljiva populacija čija vrijednost nije poznata vladama, utjecajnim osobama i društvu uopće. Većina ih uopće ne pohađa nastavu što im ograničava pristup sportu i društvenu uključenost.
- Na svim razinama, više resursa je potrebno za prioritete koji će imati najveći učinak
- Doživjeli smo ubrzan rast i dodali nove, visoko učinkovite programe, ali oni još uvijek nisu toliko široko i učinkovito provedeni koliko bi mogli biti
- Premda kulturološke razlike u našoj organizaciji pridonose bogatoj raznolikosti, one otežavaju ostvarivanje naše potencijalne snage kao pokreta
- Većina naših sportaša je lošijeg zdravstvenog stanja od opće populacije, s nedijagnosticiranim stanjima koja utječu na njihovu fizičku spremnost, kvalitetu života i očekivani životni vijek
- Svijest o Specijalnoj olimpijadi BiH u većini mjesta treba još porasti tako da osobe s intelektualnim teškoćama, njihove obitelji i šire društvo shvate kakve prilike pružamo

STRATEGIJA SPECIJALNE OLIMPIJADE – 2021-2024.

Za izradu Strategije razvoja Specijalne olimpijade BiH pojavilo se niz izazova:

- Osobe s IT-om još se suočavaju s ogromnom stigmom i ignoriranjem. Često su nevidljiva populacija čija vrijednost nije poznata vladama, utjecajnim osobama i društvu uopće. Većina ih uopće ne pohađa nastavu što im ograničava pristup sportu i društvenu uključenost.
- Na svim razinama, više resursa je potrebno za prioritete koji će imati najveći učinak
- Doživjeli smo ubrzan rast i dodali nove, visoko učinkovite programe, ali oni još uvijek nisu toliko široko i učinkovito provedeni koliko bi mogli biti
- Premda kulturološke razlike u našoj organizaciji pridonose bogatoj raznolikosti, one otežavaju ostvarivanje naše potencijalne snage kao pokreta
- Većina naših sportaša je lošijeg zdravstvenog stanja od opće populacije, s nedijagnosticiranim stanjima koja utječu na njihovu fizičku spremnost, kvalitetu života i očekivani životni vijek
- Svijest o Specijalnoj olimpijadi BiH u većini mjesta treba još porasti tako da osobe s intelektualnim teškoćama, njihove obitelji i šire društvo shvate kakve prilike pružamo

Naša vizija, ciljevi i strategije

Vizija: „Naša vizija je da će sport otvoriti srca i um prema osobama s intelektualnim teškoćama i stvoriti inkluzivne zajednice diljem svijeta“

Specijalna olimpijada BiH težit će ovoj viziji pružajući bolje kvalitetne sportske prilike, uz podršku inicijativa u zdravstvu. Istovremeno, pojačano ćemo nastojati koristiti naš rad kako bismo „ispričali svijetu“ o talentima i sposobnostima osoba s IT-om. Prema istraživanju, više od polovine osoba koje su u kontaktu s nekim s intelektualnim teškoćama lakše ih prihvaća i ima pozitivan stav. Kada povežemo visokokvalitetne sportove sa širom javnosti i kada udružimo više osoba s našim sportašima, stavovi se mijenjaju. Ono čemu Specijalna olimpijada BiH u konačnici teži jest postati pokretačka sila društvenog uključivanja. Za nas to znači da su osobe sa svim oblicima IT-a dobrodošle u svojim zajednicama i da se pridružuju ostalima u učenju, radu, natjecanju i igri s jednakim pravima i prilikama kakve imaju drugi. Kako bismo sve ovo ostvarili, sportaši Specijalne olimpijade BiH, njihove obitelji, volonteri i pobornici trebaju prići drugima u svojim zajednicama i tako mnoge ljude da iskuse kako Specijalna olimpijada BiH iz svakoga izvlači ono najbolje.

Cilj: *Do 2024. Specijalna olimpijada BiH će stvoriti 20,000 inkluzivnih zajednica koje će se suprotstaviti neaktivnosti, intoleranciji i nepravdi s kojima se suočavaju osobe s IT-om*

Specijalna olimpijada ima dva osnovna petogodišnja cilja. Ti ciljevi potpuno su povezani i ostvarenje obaju, ne jednoga ili drugoga, ključno je za provođenje ovoga plana i ostvarenje naše vizije.

Cilj 1: Povećati mogućnosti za sportaše da se pokažu u najboljem izdanju

Specijalna olimpijada poboljšat će kvalitetu programa i omogućiti im veći pristup. To podrazumijeva veći naglasak na sportske programe popraćene radom na području zdravstva, tako da sportaši budu zdravi i u formi, ovladaju vještinama, grade samopouzdanje i samostalnost te se pokazuju u najboljem izdanju na sportskom polju i izvan njega. Pritom će Specijalna olimpijada BiH koristiti svoju stručnost kao predvodnik u pokazivanju načina za postizanje uključenosti u sport i kroz sport te poboljšati pristup učinkovitim programima koje imamo umjesto stvaranja novih. Sportaši će imati povećan broj prilika za sudjelovanje tijekom cijele godine, a poboljšana kvaliteta pomoći će nam privući nove sportaše. Specijalna olimpijada BiH također će težiti zadanom razvoju, posebno u mjestima gdje je naša prisutnost niska.

Cilj 2: Graditi pozitivan stav prema osobama s intelektualnim teškoćama

Promjena stava mora biti konačan rezultat Specijalne olimpijade BiH. Stvaramo promjenu u drugima koji su uključeni i nazočni dok naši sportaši sudjeluju u sportovima. Ključno je da Specijalna olimpijada BiH kontinuirano radi na razvoju svijesti o tome što osobe s IT-om mogu postići. Ljudi trebaju vidjeti naše sportaše kako se natječu te njihova lica i glasove

na čelu našega pokreta; to je ono što otvara srca i umove i najsnažnije promiče uključivanje u prijateljstva, zajednice, zdravlje, obrazovanje i zapošljavanje.

TEORIJSKI TEMELJI KORIŠTENJA SPORTA ZA PODSTICANJE INKLUZIJE

Dvije teorije koje su osnova za razumijevanje koncepata inkluzije i integracije su teorije društvenog identiteta i teorija kontakta. Teorija socijalnog identiteta objašnjava kako ljudi kategorišu sebe i druge na temelju grupe koju čine i kojoj pripadaju (društvena klasa, rasa, sposobnosti i sl.). Ta kategorizacija je dovela do toga da su ljudi počeli dijeliti svijet na „njih“ i „nas“.

U ovom dijelu su predstavljeni različiti koncepti i teorije gdje se integracija odnosi na medicinski model u kojem se osoba sa invaliditetom gleda kao problem. Greška kod ovog modela je što održava sliku invalida kao ovisnih, socijalno disfunkcionalnih, patetičnih sportista. Ovakav način razmišljanja ne dovodi do stvaranja atmosfere zasnovane na identitetu jedne grupe, već pravi još veću podjelu „nas“ nasuprot „njih“. Dakle, upotreba medicinske paradigme ne vodi uključivanju osoba sa invaliditetom u svijet sporta.

Kada je u pitanju *inkluzija*, ona se odnosi na socijalni model koji se bazira na sudjelovanju i jednakosti. Inkluzivna udruženja su osmišljena tako da je bavljenje sportom jedna komponenta. U ovakvim udruženjima se sportisti sa invaliditetom ohrabruju da učestvuju aktivno u cjelini udruženja. Inkluzija za razliku od integracije se ne zasniva na osjećaju brige. Sportisti sa invaliditetom imaju ista prava ali i obaveze kao i sportisti bez invaliditeta. Biti aktivan u svim slojevima sportskog saveza stvara jednake kontakte među sportistima sa i bez invaliditeta i na taj način stvara obavezujući kapital. Aktivno učešće će na kraju dovesti do inkluzije.

Proces inkluzije se ne dešava preko noći nego se odvija godinama. Zbog toga je inkluzija neprestani proces povećanja učešća i podržavanja različitosti. Dakle, to znači da inkluzivna sportska organizacija gdje sportisti sa invaliditetom ne učestvuju samo kao sportisti ili učesnici, nego su ohrabreni i da učestvuju u svim nivoima organizacije gdje udruženje zahtjeva stvaranje podupirućeg okruženja. Inkluzija je neprekidan proces povećanja učešća i podržavanja različitosti.

Ispitivanje učešća i inkluzije u sportu

Učestvovanje je plijenilo maštu i nadu mnogih ljubitelja sporta. Kao što je u prethodnom dijelu definisano, postoji preduslov za učestvovanje. Međutim, učešće se može dogoditi u širokom spektru aktivnosti vezanih za sport. Osoba može biti uključena direktno u igru ili može da bude sportski sudija, sportski menadžer i slično.

Prednosti učestvovanja

Aktivnost je jednostavno izvršavanje zadatka unutar jednog domena. Sa druge strane, učešće se smatra dijelom društvenog domena. Unutar udruženih aktivnosti mogu se razlikovati pasivno članstvo u sportu i aktivno učestvovanje u sportskim takmičenjima. Istraživanja o učestvovanju osoba sa invaliditetom fokusirana su uglavnom na zdravstvenu korist, misleći na

njihovo psihičko zdravlje i uravnoteženost gdje kroz treninge i takmičenja stiču samopoštovanje i osjećaj da ipak vrijede.

Postoje četiri razloga zbog kojih se aktivno učešće uopšteno često podstiče. Prvo od uključivanje osoba sa invaliditetom u donošenju odluka u različitim situacijama kroz trenažni proces. Drugo, učešće se smatra alatom za pružanje savjeta igračima kojima više odgovaraju određene sposobnosti na datim pozicijama u igri ako govorimo o ekipnom sportu. Dalje, učestvovanje je povezano sa ličnim koristima gdje kroz različite situacije sa svojim saigračima možemo da steknemo određene karakterne osobine i najvažnije u ovom dijelu je uključivanje invalida u trenažne procese u sportu te njihovo donošenje odluka koje može dovesti do socijalne veze i kapitala te na kraju i do podsticanja inkluzije.

INKLUZIVNI SPORTOVI SPECIJALNE OLIMPIJADE BIH

Prema Akreditacijskim pravilima Special olympicsa zvanični inkluzivni ekipni i pojedinačni sportovi su:

Ekipni sportovi:

- Inkluzivni nogomet – 5A – tri+2, 7A-četiri + tri, 11A – sedam + četiri ili šest +pet
- Inkluzivna košarka – 3x3, 5A
- Inkluzivna odbojka -6A
- Inkluzivni rukomet – 7A

Pojedinačni sportovi:

- stoni tenis
- tenis
- badminton

Pravila i propozicije

Inkluzivni nogomet – pravila takmičenja

5-A

- a. Teren za igru: 5-A - polje treba biti pravouglog oblika: maksimalne dimenzije 50 x35 metara, minimalne dimenzije 40x30 metara. Manje polje se preporučuje za momčadi s manjim sposobnostima
- b. veličina gola mora biti između minimalne veličine od 3 X 2 metra i maksimalna 4X2 metra
- c. Područje gola mora biti 8 metara sa 12 metara.
- d. preporučena podloga za igru je trava
- e. Lopta: 8-12 godina: Veličina lopte 4, ne više od 66 cm (26 inča) i ne manje od 63,5 cm (25 in). Svi ostali igrači: Veličina lopte 5, ne više od 70 cm (28 in) i ne manje od 68

cm (27 in).

f. Broj igrača: Dopušten popis igrača određuje natjecateljski odbor. Na specijalnim Olimpijskim igrama, popis igrača ne smije prelaziti 10 igrača.

g. Igra se igra između dvije momčadi, svaka se sastoji od pet igrača, od kojih jedan mora biti vratar. Najmanje tri igrača će biti na terenu u bilo kojem trenutku.

h. Zamjene su neograničene u broju (igrači se mogu vratiti na teren nakon što su zamijenjeni). Zamjene mogu biti u bilo koje vrijeme kad je lopta izvan granica igrališta, između poluvremena, nakon što je gol postignut ili tokom time-outa za ozljede. Trener mora dati signal sucu ili linijskom sucu kako bi napravio zamjenu. Zamijenjen igrač može doći na polje samo kada čuje signal od strane suca.

i. oprema igrača:

- 1) dresovi moraju biti numesirani.
- 2) štitnici su obavezni.
- 3) metal nije dozvoljen

j. Sudac:

Svaka utakmica je kontrolirana od strane jednog suca koji ima potpunu ovlast da provodi zakone igre povezane s utakmicom za koju je imenovan.

l. Pomoćni sudac:

Dva pomoćna suca imenovana su za svaku utakmicu na regionalnim i međunarodnim natjecanjima. Za lokalna i nacionalna natjecanja preporučljivo je imati dva suca, ako ne postoji dovoljno pomoćnih sudaca.

lj. Trajanje igre:

1) Trajanje igre mora biti u dva jednaka poluvremena od petnaest minuta s odmorom od pet minuta. Sudac bi trebao biti odgovoran za praćenje vremena igre.

2) Ako se koriste produžetci zbog izjednačenja, koriste se produžetci od dva puta po pet minuta. Ako je igra je još uvijek izjednačena, koriste se jedanaesterci. (Vidi 11 igrača, protocol za produžetke).

m. Početak igranja:

- 1) Lopka mora biti izvedena prema naprijed od centra prije nego što ju dodirne drugi igrač.

i. Lopka u igri i izvan igre:

- 1) Lopka ispućana preko vanjske linije rezultira slobodnim udarcem.
- 2) Lopka ispućana preko krajne linije rezultira udarcem iz kornera.

3) Lopta mora biti u potpunosti preko linije da se smatra izvan igre.

j. prostor oko gola:

1) Kada lopta prelazi preko gol linije (ali ne ulazi u gol), nakon što je igra napadajući igrač, vratar, koji stoji u svom kaznenom prostoru, mora baciti loptu natrag u igru izvan vlastitog kaznenog prostora, ali ne dalje od središnje linije (tj. lopta mora dodirnuti tlo ili drugog igrača prije prelaska središnje linije). Lopta je u igri čim prolazi izvan šesnaesterca.

2) Navedena pravila prostora oko gola primjenjuju se i kada vratar dođe sa svojim rukama u posjed lopte, koja je još uvijek u igri.

m) Kršenja kazne:

a) ako lopta bačena od strane vratara prolazi preko polovice polja bez da ju je prvo dotaknuo igrač ili bez da dotakne zemlju, sudac će dosuditi neizravan slobodan udarac za protivničku ekipu iz bilo koje točke na središnjoj liniji.

b) Od vratarovog bacanja, ako lopta dodirne bilo kojeg igrača unutar kaznenog prostora, bacanje će se ponoviti

n. Način bodovanja:

Cijela lopta mora potpuno preći crtu unutar gola da se računa.

l. Prekršaji i povrede (osim ako postoji ofsajd):

Podmetanje noge, guranje, igranje rukom u izravnom slobodnom udarcu. Ometanje ili opasna igra rezultira slobodnim udarcem.

1) Ako je igrač izbačen iz igre (prima dva žuta kartona ili crveni karton), ovaj igrač ne može ponovno ući u igru. Njegova momčad mora igrati s igračem manje dvije minute, osim ako se ne postigne gol prije nego što je proteklo dvije minute. U tom slučaju, primjenjuje se sljedeće:

a) Ako postoji pet igrača protiv četiri igrača i tim s većim brojem bodova zabije gol, momčad s četiri igrača se popunjava.

b) Ako su obje momčadi igrale s četiri igrača i gol je postignut, obje momčadi mogu biti popunjene.

c) Ako postoje pet igrača koja igraju protiv tri ili četiri protiv tri i tim s većim brojem igrača zabije gol, momčad s tri igrača može se povećati za samo jednog igrača.

d) Ako su obje momčadi igrale s tri igrača i gol je postignut, obje ekipe mogu dodati još jednog igrača.

e) Ako je momčad s manje igrača postigla gol, igra se nastavlja bez promjene broja igrača.

i. Mjerenje dvije minute zadatak je službene osobe.

Igrač koji ulazi u igru kao zamjena nakon dvije minute može to učiniti

samo uz suglasnost suca i kada je lopta izvan granica igrališta.

m. iznimke:

1) Svaki slobodni udarac koji je dosuđen obrambenoj momčadi unutar vlastitog kaznenog prostora ponovit će se ispucavanjem lopte od strane vratara.

n. slobodni udarac:

1) Suparnički igrači moraju biti udaljeni najmanje 5 metara od lopte za sve slobodne udarce.

2) Kada je neizravnu slobodni udarac dosuđen za napadačku momčadi unutar kaznenog prostora, na udaljenosti 5 metara od gol linije, sudac mora staviti loptu na pet metara od gol linije.

o. Kazneni udarac:

1) Kazneni udarac izvodi se sa linije od sedam metara. Svi igrači osim izvođača i vratara moraju se povući izvan šesnaesterca i luka. Vratar mora stajati na svojoj liniji dok se kazneni udarac ne izvede.

p. Ubacivanje lopte: (Odgovara za igru od 11 igrača)

Kad cijela lopta prođe preko vanjske linije, ona će biti vraćena u igru, s mjesta gdje je prešla liniju, od strane igrača iz protivničke momčadi do igrača koji ju je zadnji dirao.

Lopta mora biti ma mjestu prije nego što je ispucana. Smatrat će se u igri odmah nakon što je proputovao udaljenost vlastitog opsega. Loptu ne smije dirati izvođač udarca dok ju ne opet ne dodirne drugi igrač. Igrači iz protivničkog tima moraju se odmaknuti najmanje 5 metara od mjesta gdje se izvodi udarac.

- 1) Gol se ne može zabiti izravno iz udarca.
- 2) Golman ne može pokupiti loptu koja je ispucana natrag k njemu / njoj od udarca.
- 3) Golman ne može pokupiti loptu koja je ispucan u njega / nju od strane svog igrača.

r. Kršenja kazne:

1) Ako igrač koji izvodi udarac dotakne loptu drugi put prije nego što ju je dotaknuo drugi igrač, neizravni slobodni udarac se dodjeljuje za protivničku ekipu od mjesta gdje je prekršaj počinjen.

s. Udarac iz ugla (komer):

Dodijelit će se napadačkoj momčadi kada igrač obrambene ekipe izbaci loptu preko kraja vlastite linije.

- 1) Igrači suprotne momčadi moraju otići najmanje 5 metara od lopte.

- t. U slučaju ekstremnih vrućina, službeni predstavnik Odbora za zaštitu tržišnog natjecanja može signalizirati sucu da uvede pauzu (maksimalno tri minute) otprilike na pola svake polovice igre.
- u. Produžeci / penali:
- 1) U regularnoj ligi igre, izjednačen rezultat se smatra konačnim.
 - 2) U turnirskoj igri, produžetci moraju biti po 5 minuta.
 - 3) Ako je igra još uvijek izjednačena nakon produžetaka, koristit će se penali te odlučiti rezultat igre.
 - a) Pet igrača bira se iz svake ekipe.
 - b) Svaki igrač izvodi penal, naizmjenično iz suprotnih momčadi.
 - c) Momčad s najviše golova nakon pet penala proglašava se pobjednikom.
 - d) Ako, nakon što su obje momčadi uzeti izvele pet penala, te zabile isti broj golova, ili nisu postigli nijedan, udarci se i dalje izvode u istom redoslijedu pomoću ostatka igrača (uključujući I golmana), sve dok jedna ekipa ne postigne gol više od drugih iz istog broja udaraca.
- v. Klupe uz teren
- 1) Područje klupa osigurat će se za svaku momčad.
 - 2) Svako područje klupa bit će označeno s pravougaonikom, 15 metara dužine, koji se nalazi najmanje 5 metara od vanjske linije i unutar 10 metara od središnje linije terena.
 - 3) Klupe treba osigurati unutar svakog područja.
 - 4) Treneri i zamjene moraju ostati unutar tog području u svako doba. Samo jedan trener može stajati. Nepridržavanje toga može dovesti da trener bude poslan s igrališta.
 - 5) Od Trenera se očekuje da ograniči davanje uputa na jednostavna verbalna ohrabrenja.
- z. verbalno zlostavljanje igrača ili službene osobe ili pretjerano i izričita dobacivanje iza linije, smatrat će se nesportskim ponašanjem i može rezultirati upozorenjem od suca. Ako se takvo ponašanje nastavi, sudac može izbaciti trenera sa terena.

ZAKLJUČAK

Rat, poslijeratna struktura društva ograđena religijskim i etničkim podjelama kao i teška finansijska situacija u državi gurnuli su osobe sa poteškoćama na margine društva iako su jedna od najosjetljivijih grupa. Poslijeratni modeli brige o osobama sa intelektualnim poteškoćama su primjenjivani sa zastarjelim i tradicionalnim načinima brige koji podrazumjevaju specijalne ustanove i institucije koje ne pružaju adekvatan način brige, socijalizacije i podrške članovima porodica. U Bosni i Hercegovini još uvijek nema razvijene svijesti o uticaju sporta kod osoba sa invaliditetom, pogotovo osoba sa intelektualnim teškoćama. Specijalna Olimpijada BiH je jedina sportska organizacija na državnom nivou koja organizuje treninge i takmičenja za osobe sa intelektualnim nedostacima i na čijim takmičenjima učestvuju Specijalne Škole, Dnevni centri, Zavodi i sportski klubovi koji rade sa osobama sa intelektualnim teškoćama.

Specijalna Olimpijada BiH je i registrovana sa ciljem da pokaže da je sport veoma važna aktivnost kod osoba sa invaliditetom, je se na taj način podiže jačanje svijesti građana, dolaze do izražaja preostale sposobnosti osoba sa invaliditetom, razvija sportski i takmičarski duh, ali i međusobno povezivanje i integracija. Zato i Strateško opredjeljenje SOI i Specijalne olimpijade BiH za period 2021-2024 jeste prioritet na inkluzivnim sportovima iz razloga što:

- Inkluzivni sport osigurava da se prema svima postupa podjednako i pošteno te da svi imaju pristup sportu na način koji im je relevantan i primjeren. Iskustva i mnoge zemlje su pokazale da nije samo od direktne koristi pristup sportu i rekreaciji za djecu sa invaliditetom, nego pomaže i da se njihov položaj u zajednici poboljša.
- Uključenost je proaktivno ponašanje, opcije i akcije kako bi se ljudi svih starosnih grupa, starosnih dobi i sposobnosti osjećali dobrodošli, uvaženi i da pripadaju određenom klubu. Uključivanje podrazumjeva praćenje najbolje prakse kakvog sporta treba biti tako da svi mogu izvući najviše iz njega. Istinski inkluzivno društvo treba potpuno uključivati u sport. Živimo u nevjerovatno i čudesno različitom svijetu.
- Zemlje i zajednice u proteklih nekoliko decenija veoma su naporno radile na tome da se različitost shvati kao snaga, a ne kao nešto protiv čega se treba boriti ili se sa njim treba suočiti. U istinski uključivom svijetu razlike u etničkoj, polnoj, starosnoj, nacionalnoj pripadnosti, invaliditetu, seksualnoj orijentaciji, obrazovanju i religiji cijene se, uvažavaju, uvažavaju i podržavaju.
- Učešće u sportu može pružiti psihosocijalne koristi, ali samo unutar jednog namjerno stvorenog okruženja. Izuzetno je važno da svi koji okružuju sportiste sa teškoćama, razumiju različitost i inkluzivnost i daju podršku svim sportistima. To može stvoriti inkluzivno i pozitivno sportsko okruženje.
- Djecu za vrijeme njihovog odrastanja treba podsticati da budu inteligentna, snažna, kreativna, osjećajna, svjesna, produktivna i pouzdana. U životu djeteta je najvažnija sigurnosti, ljubav, ohrabrivanje i prihvaćenost. Zadatak svih roditelja i trenera je da djeci uliju pouzdanost i sigurnost!

LITERATURA

- Ahmetović, Z. (1999). Stratejski faktori razvoja sporta od 2000-2005. godine. Banjaluka.
- Jašarević, I., Jašarević, Z., Selimović- Delić, K. (2015). Sport, rekreacija i didaktičke igre osoba sa posebnim potrebama“. Tuzla: Soreli Tuzla.
- Koković, D. (1996). Marketing i sponzorstvo, od sporta do umetnosti. Sociološki pregled br. 1/96. god.
- Kaljkov, I. (1995). Marketing V sport: NSA, Sofija.
- Tomić, M. (2001). Marketing u sportu. Beograd: IP „Astimbo“.
- Tomić, M. (2001). Menadžment u sportu II izdanje. Beograd: IP „Astimbo“.
- Nesić, M., Lolić, V. (2008). Osnove menadžmenta u sportu. Banja Luka: Panevropski univerzitet Apeiron“.

INCLUSIVE SPORTS AS A STRATEGIC COMMITMENT OF THE SPECIAL OLYMPICS FOR THE PERIOD 2021-2024

Kada Delić-Selimović¹, Jasmin Gavranović²

¹Pan-European University "Aperion", Faculty of Sports Sciences, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina

²Independent researcher, Tuzla, Bosnia and Herzegovina

Abstract: Problems of inclusion in preschool institutions also refer to the maladaptation of children with special needs to other children (5.1%), to the prejudices of parents of children without developmental problems (5.1%) as well as to the unwillingness of parents of children with special needs to cooperate. According to the respondents, not only "healthy" children are not prepared for inclusion, but also those with special needs. In other words, it is not easy for either group of children when they spend a significant period of time together on a daily basis. But it's not just children's reactions that are problematic. The situation is also complicated by the parents! Opinions are that their children will be neglected, endangered, left "aside". As a result, some act in the light of prejudice against people with special needs, while others are dishonest and hide the child's diagnosis or keep silent that the child is under continuous drug therapy.

In general, it can be concluded that integration does not achieve the main goal of its implementation, which is to gain a more favorable social and emotional experience of children with disabilities, which will allow them to later successfully integrate into social and professional life in the majority world. Simply put, neither of them acquires such an experience in today's school, so integration for many of them becomes another factor that causes separation, isolation from each other, and mutual misunderstanding. Students with disabilities often fail to establish good social contacts with long-term students, and regular classes are often a depressing, conflictual, and frustrating environment for them that further jeopardizes their socialization. That is why the Special Olympics of Bosnia and Herzegovina, as the only accredited sports organization that implements inclusion programs through inclusive sports, is obliged to implement inclusive sports activities envisaged by the World Special Olympics Strategy for the period 2021-2024, because it has been proven to be the easiest way to integrate through sports. inclusive activities. A special program implemented in Bosnia and Herzegovina is the program "Young Athletes" which is intended for children aged 2-7 and which has been implemented for 5 years

Key words: people with disabilities, inclusion, sports, integration



Jedanaesta međunarodna konferencija
11th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 18. 3. 2021.



UDK 578.834:338.48

Stručni rad / Profesional paper

ZDRAVSTVENI TURIZAM U POST COVID-U

Višnja Kojić¹, Senad Tatarević¹

¹Panevropski univerzitet "Apeiron" Banjaluka, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina,

Apstrakt: U posljednjih godinu dana, svjetska kriza izazvana virusom COVID-19, stihijski je preokrenula način života na planeti i naglo povećala broj bolesnih i umrlih. Pandemija je ugrozila čovječanstvo. Zdravlje je postalo osnovni imperativ i mjera sveukupnog života.

Od naučnika i stručnjaka očekivalo se brzo i efikasno rješenje.

Korona virus nam je ukazala na drugačiji tip krize u odnosu na sve ranije krize i nametnula traženje novih rješenja, kada su u pitanju prevencije u očuvanju zdravlja, održiv razvoj, te nove obrasce korišćenja prirodnih i ljudskih resursa. Na osnovu navedenog, cilj rada je predstaviti ideju kako aktuelna dešavanja i nepravilne pretvoriti u preduzetničke šanse i prilike, te stanovništvu ponuditi medicinske usluge u prevenciji zdravlja i rehabilitacije kroz programe zdravstvenog turizma. Koristeći podatke iz medija, zaključak rada je da inovacijama, razvojem i unapređenjem prirodnih, ljudskih i medicinskih resursa, pored očuvanja zdravlja, jačanja zdravstvenog turizma, aktiviraće se i unaprijediti preduzetništvo, samozapošljavanje, zapošljavanje i ekonomija.

Ključne riječi: COVID-19, zdravlje, medicina, zdravstveni turizam, ekonomija.

UVOD

Suočeni smo sa katastrofom kojoj se ne može predvidjeti, ni tok, ni kraj, i koja će imati dugotrajne posljedice na ekonomiju, navike, živote i sudbine ljudi i nacija. Već godinu dana pokazatelji oboljelih i umrlih od COVID-19, kod nas i u svijetu, su prve informacije koje redovno dobijamo u dnevnim vijestima.

Na osnovu statističkih podataka worldmeters.info od 6.marta 2021. u svijetu je od posljedica korona virusa:

- oboljelo 117.498.137,
- umrlo 2.606.615
- izliječeno 93.009.351 osoba.¹

Pandemija će vremenom slabiti i ublažavati svoje posljedice, ali već sada se srećemo sa nekim novim virusima (britanski soj, južno-afrički soj, brazilski soj i drugi) i zato moramo na vrijeme razmišljati i djelovati. Ova globalna kriza postavila je mnoga pitanja čovječanstvu i njegovom opstanku. Dat nam je zadatak da razmišljamo o promjeni životnih navika, prioritetima

¹Worldometer%27s+Coronavirus&rlz=1C1GCEA_enBA916BA916&oq=world&aqs=chrome.0.69i5912j69i57j0j46j0j46j69i60.3687j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8(6.3.2021.)

i održivosti života na planeti . Na teži način shvatili smo da profit i lični interes nisu najvažnija mjerila sreće, da je zdravlje privilegija i najveće bogatstvo².

Čovječanstvo se suočilo sa biološkim neprijatelje koji je prouzrokovao negativne, globalne promjene u svim sferama života, a stručnjacima postavio zadatak da hitno i kvalitetno, na globalnom nivou, riješe zdravstvena i ekonomska pitanja.

Ova kriza proglašena je najvećom ekonomskom krizom usljed velikog broja zatvorenih preduzeća, radnih mjesta i nezaposlenih, kao i sa najvećim padom društvenog bruto proizvoda u posljednjih 100 godina.

Tabela 1. Poređenje COVID-a i drugih pandemija u globalnoj finansijskoj krizi

Epidemija/pandemija	Najviše pogođene zemlje	Prosječna promjena u rastu BDP-a u najviše pogođenim zemljama
Španska gripa (1918-1929)	Kina, Indija, Indonezija, Rusija, SAD	0,8%
SARS (2002-2004)	Kanada, Kina Hoang Kong, Singapur	3,1%
H1N1-Svinjska gripa (2009-2010)	Australija, Kina, Meksiko, Tajland, SAD	-2,5%
MERS- (2012)	Iran, Jordan, Južna Koreja, Saudijska A. UAE	- 3,7%
Ebola (2014-2016)	Gvineja, Liberija, Siera Leone	- 8,6%
Covid 2020	Cijeli Svijet – globalna pandemija	-8,7%
Svjetska ekonomska kriza (2008-2009)	Cijeli Svijet – globalna kriza	Bogati – 3,7%, Ostali -3,3%

Izvor: Biočanin R., Badić M., Milenković N., Stevančević D., Beograd, "Korporativno-društvena odgovornost u post-covid ekonomiji i poslovanju", Tematski zbornik radova "Društvo i COVID-19", 2020., (str.81)

Krajnji efekti pandemije su neizvjesni, ne mogu se predvidjeti, a u medijima se već piše i govori o još gorim oblicima virusa. Na osnovu novih, svakodnevnih podataka i šokantnih činjenica možemo pretpostaviti da smo izgubili naš "stari", dobri i uobičajeni život i da se brzo moramo prilagoditi novim dešavanjima na Zemlji.

Zatečeni trenutnim globalnim promjenama i pandemijom trebamo tražiti nove načine i nova rješenja za efikasno očuvanje zdravlja i ekonomije čovječanstva. Cilj istraživanja i rada je da ukažemo na opravdanost spajanja zdravstva i turizma u novu, namjensku i prilagođenu granu turizma – zdravstveni turizam u post covidu.

² Ciceron, "Zdravlje je najveće bogatstvo", [https://www.bastabalkana.com/2016/04/svetski-dan-zdravlja-izreke-misli-i-citati-o-zdravlju/\(1.3.2021.\)](https://www.bastabalkana.com/2016/04/svetski-dan-zdravlja-izreke-misli-i-citati-o-zdravlju/(1.3.2021.))

ZDRAVSTVO U DOBA COVIDA -19

Činjenica je da su najveći teret pandemije iznijeli i danas nose medicinski i zdravstveni radnici. Naporni i specifični uslovi rada (rad u skafanderima, maskama, rukavicama, karantin, izolacija od porodice), izloženost zarazi, smrtnost, premorenost, smanjeni bolnički kapaciteti, obilježili su borbu protiv ove bolesti. Zdravstvene ustanove i zaposleni u zdravstvu su bili, a i danas su “prva linija odbrane” od virusa.

Zbog galopirajućeg broja oboljelih od korona virusa, bolnice su postale male. Građene su i preko noći montirane mobilne bolnice, podizani šatori, a hoteli, sportske dvorane, škole, đački i studentski domovi, postajali su COVID zdravstvene ustanove.

“S obzirom na to da je Covid-19 nova bolest, tek sada postupno počinjemo uočavati neke od njegovih dugoročnih negativnih učinaka na zdravlje pacijenata”³, rekao je glavni autor studije, dr. Bin Cao iz kinesko-japanske bolnice prijateljstva i Nacionalnog centra za respiratornu medicinu.

Širenje zaraze imalo je za posljedicu uvođenje “policijskog sata”, zabranu kretanja i putovanja, pojačane epidemiološke mjere, zatvaranje ljudi u kuće, poslovanje i školovanje putem online. Pored bolesti COVID-19, u takvim stresnim i neizvjesnim uslovima života zavladao su strah, depresija, apatija, slabio je i slabi imunološki sistem kod ljudi, povećao se broj samoubistava, povećalo se nasilje u porodici i među vršnjacima, učestao je broj razvoda, smanjio se natalitet i poraslo je korišćenje opojnih sredstava usljed nezaposlenosti i besposlenosti. Početni optimizam da će broj oboljelih i zaraženih pojavom vakcine opadati, da će kolektivni imunitet normalizovati život na planeti, demantuje loša epidemiološka situacija i sada u martu 2021. „Crni labud“⁴ kruži svijetom.

Usljed socijalnog distanciranja izazvanog korona virusom, globalna ekonomija i privreda su doživjele ogromnu štetu, a naročito saobraćaj, turizam i uslužne djelatnosti.

ZDRAVSTVENI TURIZAM U POST COVIDU

Po Wikipedii “Zdravstveni turizam jedan je od najstarijih specifičnih oblika turizma u okviru kojeg se stručno i kontrolirano koriste prirodni ljekoviti činitelji i postupci fizikalne terapije u cilju očuvanja i unapređenja zdravlja, te poboljšanja vrsnoće života. S obzirom na konstantno opadajuću kvalitetu suvremenog života uzrokovanu stresom i zagađenjem, zdravstveni turizam poprima sve značajniju ulogu u revitalizaciji psihofizičkih sposobnosti čovjeka. U lječilištima se nudi uravnotežena prehrana, isključenost od buke i zagađenja zraka, tjelovježbe, društveni i duhovni program.”⁵

Prvi oblik turizma koji će se aktivirati u post covidu je, upravo, zdravstveni turizam. U današnjim uslovima života u pandemiji potrebno je što više “nebolničkih” centara za zdravstvene preglede, prevenciju, rehabilitaciju, rekreaciju koji nisu u sklopu bolničkih sadržaja, već nude medicinske i turističke usluge. Zdravstveno-turistički i rekreativni centri u sklopu hotela, eko sela,

³Bin Cao, “I nakon pola godine simptome osjećalo 76 posto hospitaliziranih zbog Covida u Wuhanu”, [https://vijesti.hrt.hr/svijet/i-nakon-pola-godine-simptome-osjecalo-76-posto-hospitaliziranih-zbog-covida-u-wuhanu-2227\(2.2.2021.\)](https://vijesti.hrt.hr/svijet/i-nakon-pola-godine-simptome-osjecalo-76-posto-hospitaliziranih-zbog-covida-u-wuhanu-2227(2.2.2021.))

⁴ Runde (2009) je upotrijebio termin “Crni labud” za pojave koje su potpuno neočekivane, ali sa dalekosežnim posljedicama

⁵ https://hr.wikipedia.org/wiki/Zdravstveni_turizam

privatni smještaji, sanatorijumi, smještajni kapaciteti u banjskim, planinskim, jezerskim i primorskim mjestima sa svojim prirodnim okruženjem djeluju smirujuće i relaksirajuće. U takvim centrima sve vrste zdravstvenih usluga i zdravstvenih instrukcija moraju poticati od stručnog medicinskog osoblja - ljekara, specijalista i medicinskih sestara.

Spoj medicinskih i turističkih usluga je, prvenstveno, značajan za zdravlje ljudi, ali i za ekonomiju tih mjesta i regiona. Zaposlenost lokalnog stanovništva se povećava, domaća radinost prodaje svoje domaće proizvode i usluge, otvaraju se nove djelatnosti koje unapređuju zdravlje i kvalitet života ljudi, grade se novi stambeni objekti, putevi, uvode se novi umjetnički i kulturni sadržaji.

“Zdravlje će biti nova valuta – novi statusni simbol. Budući da je naša uobičajena svakodnevica preokrenuta naopačke i postoji samo jedan put, ako imamo bolji imunološki sustav, ako se bolje hranimo, ako više vježbamo i ako zdravstvena politika prevenciju shvati ozbiljno. Trebamo prevenciju, a za preživjele potrebna je rehabilitacija po mjeri. Da biste bili uspješni, morate biti zdravi i to ne možete kupiti u trgovini ili naručiti putem interneta. Naši klijenti moraju promijeniti način života i lječilišta mogu biti idealan vodič pružanjem usluga za poboljšanje zdravlja. Rastući interes ljudi za zdravljem mora se dobro iskoristiti.”⁶

Savremena nauka i liječenje se sve više okreće i vraća prirodi i danas se dokazuju mnoga ljekovita svojstva biljaka, ljekovitih trava, šuma, zraka, voda koje nalazimo u prirodi. Upravo je kombinovanje nauke, medicine i prirode ono što čini opravdanost aktiviranja i razvijanja zdravstvenog turizma u ovom i budućem period.

Očito je da su pred nama nove, nepoznate pandemije i da već sada moramo preventivno razmišljati i kreativno djelovati u cilju zaštite ljudi i prirode. U sadašnjim uslovima orijentacija zdravstvenog turizma je prema medicinskim i zdravstvenim uslugama malog obima i usmjerena je prema lokalnom stanovništvu, a nakon poboljšavanja epidemiološke situacije i otvaranja granica i šire. Nenaseljena i netaknuta zemljišta oko gradova, kao i nezagađena, prirodna područja postaju sve važnija područja stanovanja, života i zdravstveno-rekreativnih lječilišta i centara. Šanse za preduzetnike su u razvoju turističkih sadržaja, proizvodnji zdrave, ekološki čiste hrane, eksploataciji prirodne, izvorske, bogate mineralima vode i netaknute prirode. U zdravstvenom turizmu će biti aktuelni: agroturizam, ruralni turizam, banjski turizam, sportsko-rekreativni turizam u prirodi, ekoturizam, post covid rehabilitacioni turizam.

Standard i kvalitet života drastično je pao za godinu dana od pojave virusa na planeti, a to znači da vlade država moraju brzo reagovati i u svojim državnim granicama kreirati i aktivirati nova, korisna, preduzetnička rješenja na bazi postojećih prirodnih i ljudskih resursa. Turizam i preduzetništvo iz gradova potrebno je proširiti se na sela, ruralna područja i područja netaknute prirode.

Otvaranjem zdravstveno-turističkih centara rasteretiće se gradske bolnice, zdravstvene ustanove i svi sektori koji iskazuju preopterećenost u vrijeme pandemije. Većim izborom bolničkih i “nebolničkih” kapaciteta izbjeći će se miješanja bolesnika koji se testiraju na virus, onih koji su zaraženi od virusa, onih koji su preležali zarazu, onih koji su u procesu rehabilitacije i onih koji boluju od drugih bolesti.

⁶ Csilla Mezösi, "Iskoristite priliku! Zdravlje će biti nova valuta – novi statusni symbol!" [https://www.nacional.hr/dikic-zdravstveni-turizam-ogromna-je-sansa-za-hrvatsku-jer-moze-preuzeti-covid-pacijente/\(1.3.2021.\)](https://www.nacional.hr/dikic-zdravstveni-turizam-ogromna-je-sansa-za-hrvatsku-jer-moze-preuzeti-covid-pacijente/(1.3.2021.))

Novi vid zdravstvenog turizma mora voditi brigu o zdravlju čovjeka, prirodi i ekonomskim efektima. Ovu pandemiju treba shvatiti kao opomenu i izazov, pa i kao vrstu kazne.

Bitan faktor u donošenju odluke o vrsti zdravstvene usluge i odabiru destinacije, kada su rehabilitacija i liječenje u pitanju, biće kvalitet i standard medicinske usluge, visoka stručnost medicinskog osoblja, opremljenost bolničkih i “nebolničkih objekata”, a naročito cijena i način plaćanja (privatni trošak ili preko zdravstvenog osiguranja).

Ovakvim poslovanjem će zdravstveni turizam biti društveno-ekonomski opravdan, i prihvaćen, prvenstveno, u užem i širem okruženju, a otvaranjem granica i na globalnom tržištu.

ZAKLJUČAK

Na osnovu navedenog, može se zaključiti da će pandemije sve više oblikovati zdravstveni, ekonomski, politički i društveni aspekt budućeg čovjekovog bitisanja na planeti Zemlji. Nakon godinu dana pandemije, zaključak je da se treba orijentisati na održivi razvoj i biznise koji brinu o čovjeku i njegovom zdravlju. Briga o čovjeku, će postati imperativ svih budućih biznisa. Jedno od rješenja je inovativan zdravstveni turizam u post covidu.

Trebamo se okrenuti već postojećim resursima, prirodnim bogatstvima, preoblikovati i obogatiti prirodne, turističke ponude novim medicinskim i zdravstvenim sadržajima na čelu su zdravstvenim i turističkim stručnjacima. Globalna opomena u obliku postojeće pandemije okrenuće nas komunikaciji na globalnom nivou, humanijim odnosima prema sebi, prema drugim ljudima i prema prirodi. U svrhu očuvanja zdravlja neophodna je kvalitetna saradnja i stalna međusobna komunikacija i koordinacija zdravstva, turizma, sporta, preduzetništva i ekonomije. Stalno umrežavanje, zajedničke strategije i aktivnosti sa jasno postavljenim ciljevima opravdaće i ojačati prevenciju i očuvanje zdravlja čovjeka i opravdati značaj zdravstvenog turizma. Budući preduzetnici, poučeni dešavanjima, iskustvom i posljedicama u toku pandemije neophodno je da razvijaju nove ideje i inovacije u svim oblastima života, stvaraju mogućnosti za nove djelatnosti i poslove. Turizam budućnosti mora poštovati i pridržavati se pravila i principa održivosti i održivog razvoja na Zemlji. Život na našoj planeti moramo dijeliti sa prirodom, živjeti u skladu sa prirodnim okruženjem, jer tada ćemo biti zdraviji i ekonomski uspješniji.

LITERATURA:

- Aleksić, M., Kojić, V. (2014) “Preduzetništvo kao cjeloživotno učenje” Vlašić
Amidžić, B. Biočanin, R. (2004) „Ekološki menadžment u funkciji zaštite i unapređenja životne sredine“; „SynOrg 2004“ Zlatibor
Biočanin R., Badić M., Milenković N., Stevančević D., (2020), “Korporativno-društvena odgovornost u post-covid ekonomiji i poslovanju”, Tematski zbornik radova “Društvo i COVID-19”, Beograd
Hitrec, T., (1996), “Zdravstveni turizam”, Institut za turizam, Zagreb
Knežević, M., Kovačević, B., (2013) „Ekologija i ekološka kriza“
Knežević M., Lugonja A., (2015), Turizam BIH, UPD, Banjaluka
Kuvačić, N. (2005), Poduzetnička biblija, Beretin, Split,
Stefanović, Đ., (2020), „Religija, sport i zdravlje ljudi u periodu pandemije Covid 19“, strana 91-92, Zbornik „Društvo i covid 19“, Beograd

INTERNET:

<https://www.aa.com.tr/ba/ekonomija/svjetska-banka-covid-19-%C4%87e-odvesti-globalnu-ekonomiju-u-najgoru-recesiju-od-drugog-svjetskog-rata/1869607>

Worldometer%27s+Coronavirus&rlz=1C1GCEA_enBA916BA916&oq=world&aqs=chrome.0.69i59l2j69i57j0j46j0j46j69i60.3687j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8
<https://www.aa.com.tr/ba/ekonomija/svjetska-banka-covid-19-%C4%87e-odvesti-globalnu-ekonomiju-u-najgoru-recesiju-od-drugog-svjetskog-rata/1869607>
<https://vijesti.hrt.hr/svijet/i-nakon-pola-godine-simptome-osjecalo-76-posto-hospitaliziranih-zbog-covida-u-wuhanu-2227>
<https://www.nacional.hr/dikic-zdravstveni-turizam-ogromna-je-sansa-za-hrvatsku-jer-moze-preuzeti-covid-pacijente/>

HEALTH TOURISM IN POST COVID

Višnja Kojić¹, Senad Tatarević¹

¹Pan-European University "Apeiron" Banja Luka, the Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina,

Abstract: During the last year, the global crisis caused by the COVID-19 virus has spontaneously reversed the way of life on our planet and it has sharply increased the number of sick and dead people. The pandemic has threatened humanity. Health has become a basic imperative and a measure of overall life.

Scientists and experts were have been expected to find a quick and efficient solution.

Coronavirus presented out to us a different type of crisis comparing to all previous world crises and when it comes to prevention in health, sustainable development, and new patterns of use of human and natural resources it has imposed the search for new solutions. Based on mentioned facts, the aim of the paper is to present the idea of how to turn current events and predicaments into entrepreneurial opportunities, and to offer medical services to the population in health prevention and rehabilitation through health tourism programs. Using the data from the media, the conclusion of the paper is that the promotion, development, innovation and improvement of natural and medical resources, in addition to health tourism, will improve entrepreneurship, self-employment, employment and the economy.

Key words: COVID-19, health, medicine, health tourism, economics.



Jedanaesta međunarodna konferencija
11th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 18. 3. 2021.



UDK 796.01:796.3

Stručni rad / Profesional paper

OSNOVE MOTORIČKE PRIPEME U KOŠARCI

Saša Milićević¹, Dragana Drljačić², Nenad Rađević³

¹KK Metalac, Valjevo, Srbija, ²Visoka sportska i zdravstvena škola – Beograd, Srbija, ³Sportsko- dijagnostički centar Šabac – Šabac, Srbija

³Fakultet sportskih nauka, Panevropski univerzitet "Apeiron", Banja Luka, Bosna i Hercegovina

Sažetak: Košarka spada u grupu acikličnih sportova, koja pored tehničke i taktičke pripreme, zahteva i izuzetnu fizičku pripremu sportista. Fizička ili kondiciona priprema se može nazvati i energetsko-motorička priprema i fokusirana je na razvoj i održavanje motoričkih, odnosno fizičkih sposobnosti, definisanih kao: snaga, brzina, izdržljivost, fleksibilnost, koordinacija, ravnoteža i preciznost. Biomotorički, odnosno kondicioni potencijal košarkaša definiše se kao maksimalna granica fizičke radne sposobnosti koju pojedini košarkaš postiže treningom (Karalejić, Jakovljević, 2001). U trenažnom procesu veoma je bitno odrediti karakter i strukturu motoričkih sposobnosti u odnosu na uzrast, pol, stepen treniranosti, genetiku, konstituciju, zahteve savremene košarke i koncept dugoročne pripreme košarkaša. Trenažne jedinice usmerene za razvoj motoričkih sposobnosti sadrže podatke o vežbama, opterećenjima i metodama rada, vremenu potrebnom za postizanje rezultata i vremenu oporavaka. U radu sa mlađim kategorijama, neophodno je poznavati senzitivne periode razvoja motoričkih sposobnosti, odnosno kritične faze razvoja istih. U poslednje vreme, savremena trenažna tehnologija u košarci sve više je usmerna ka razvoju specifičnih motoričkih sposobnosti košarkaša tj. funkcionalnom treningu što je ujedno i cilj ovog rada.

Ključne riječi: košarka, motoričke sposobnosti.

UVOD

U mnogim sportovima može se primeniti čuvena izreka „Nema atletike, nema ni...“, pa bi se u nastavku našala neka od grana sportskog carstva. To je sigurno velika istina u košarci, koja je predmet ovog rada. Košarka je izuzetno zahtevan sport kojeg karakterišu složenost i visok tempo igre (Dogan, & Ersoz, 2019) u čijoj osnovi su fiziološki zahtevi koji se ogledaju u sposobnosti ponavljanja napora promenljivog intenziteta (Ziv, & Lidor, 2009). Pored toga, košarkašku igru karakteriše i dinamičnost, promenljivost i netipičnost igre koja se ogleda u brzim kontinuiranim reakcijama u svim fazama meča (Saavedra et al., 2018). Stoga, pored tehničkog i taktičkog dela ovog sporta, veoma bitna i ništa manje složena jeste i fizička priprema sportista. Neretka je pojava, posebno u radu sa mlađim kategorijama, gde nema angažovanog kondicionog trenera, da se mladi igrači veoma loše fizički pripremaju od strane svog trenera što često dovodi do lošijih rezultata i još pogubnije, do lošijeg razvoja igrača (Köklü, et al., 2011). Fizička ili kondiciona priprema se, usled faktora koji je čine, može nazvati i energetsko-motorička priprema pri čemu je u ovom radu akcenat dat na motoričkom aspektu fizičkog treninga košarkaša. Motorička priprema je fokusirana na razvoj i održavanje motoričkih kapaciteta, odnosno fizičkih sposobnosti, definisanih kao: snaga, brzina, izdržljivost, fleksibilnost,

koordinacija, ravnoteža i preciznost. Optimalni nivo i odnosi ovih sposobnosti su od ključne važnosti za vrhunске rezultate sportiste. Biomotorički (kondicioni) potencijal košarkaša definiše se kao maksimalna granica fizičke radne sposobnosti koju pojedini košarkaš postiže treningom (Karalejić, Jakovljević, 2001). Stoga je u trenažnom procesu veoma bitno odrediti karakter i strukturu motoričkih sposobnosti, kao i odraditi raslojavanje u odnosu na uzrast, pol, stepen treniranosti, genetiku, konstituciju, zahteve savremene košarke i koncept dugoročne pripreme košarkaša. Plan treninga svake od navedenih motoričkih sposobnosti mora biti dobro razvijen i mora da sadrži podatke o korisnim vežbama, opterećenjima i metodama rada, kao i informacije o osnovnom uticaju na organizam košarkaša, nuspojavama i vremenu potrebnom za postizanje rezultata i oporavak nakon treninga (Pluncević Gligoroska i Mančevska, 2019).

U radu sa mlađim kategorijama, važno je poznavati dinamiku prirodnog razvoja pojedinih motoričkih sposobnosti kod različitih uzrasta. Svakom detetu trener mora pristupati individualno, u skladu sa karakteristikama i genetskim predispozicijama koje to mlado biće poseduje. Da bi se pravilno uspostavila metodika neophodno je znati i genetsku osnovu svake sposobnosti, koja pokazuje njen stepen mogućeg povećavanja. Recimo, mnogo je veći prostor za povećanje fleksibilnosti osobe, nego za napredak na polju brzine. Dalje, pored očigledne takmičarske potrebe, fizička priprema pozitivno utiče i na zdravlje (Roth & Holmes, 1985). Kod najmlađih se radi i na oporavku ili prevenciji od deformiteta koji se mogu javiti, kao i na pripremanju za motoričke zahteve koji ih tek očekuju u karijeri. Osim razvoja osnovnih, navedenih motoričkih sposobnosti, vežbaju se i neki specifični pokreti koji će poboljšati efikasnost košarkaša – skokovi, startna ubrzanja, bacački pokreti itd. (Aksović et al., 2020).

Proces usavršavanja motoričkih sposobnosti zahteva izuzetnu kreativnost trenera, te korišćenje dodatnih sadržaja radi stvaranja pozitivne atmosfere tokom rada, prilagođenu uzrastu sportista. Prolazak kroz naporan trenažni proces čini ekipu skladnijom i psihološki jačom. Muzika (Hamdi, 2013) i odgovarajuće nagrade (Naying et al., 2020) mogu se koristiti u svrhu motivacije, kao i neke igrice (takmičenja), u svrhu razbijanja monotonije i oslobađanja psihološke napetosti. U ovakvim situacijama, trener je ogledalo ekipe, tako da on kao vođa ne sme odustati i mora pokazati upornost i želju koju želi da vidi kod sportista koje trenira. Pre samog objašnjavanja procesa treninga i razvijanja motoričkih sposobnosti, treba istaći da je bitno poznavati i funkcionisanje mišića i pojam mišićne kontrakcije, kao i razne faktore koji mogu uticati na razvoj određene sposobnosti (tip i broj vlakana, masa, biološka starost, hormonalni mehanizmi...) (Ratames, 2012). Na osnovu svega navedenog, cilj ovog rada bio je teorijsko razmatranje osnova motoričke pripreme u košarci.

METOD RADA

U radu je primenjena deskriptivna metoda i metoda teorijske analize, a za prikupljanje podataka, u skladu sa predmetom rada, korišćene su elektronske baze podataka Google Scholar, PubMed i Kobson. Korišćena je i dopunska literatura u vidu udžbenika. Pretraga je ograničena na radove koji su objavljeni u periodu zadnjih tridesetak godina, a koji su pre svega usmereni na istraživanje motoričke pripreme u košarci.

Osnovi motoričke pripreme u košarci

Usled čestog ponavljanja intenzivnih akcija koje u košarci predstavljaju kombinaciju skokova, sprinteva, brzih promena pravca kretanja i sl., sa laganim trčanjem, hodanjem ili

kratkim periodima oporavka (Abdelkrim, El Fazaa, & El Ati, 2007) uspešnost sportiste zavisi od visokog stepena fizičke pripremljenosti (Ziv, & Lidor, 2009), odnosno njegovih funkcionalnih i motoričkih sposobnosti (Narazaki, et al. 2009). Smatra se da među faktorima uspešnosti u sportskoj igri motoričke sposobnosti imaju primarnu ulogu (Balaban, 2018; Bjelica, Gardašević i Arifi, 2017; Gardašević i sar., 2019), pri čemu je analizom košarkaške igre određena struktura najvažnijih motoričkih sposobnosti za ovaj sport: brzina, snaga, preciznost, ravnoteža, fleksibilnost i koordinacija (Karalejić i Jakovljević, 1998). Takođe, sposobnosti sa energogenim izlazom (aerobna i anaerobna izdržljivost) predstavljaju osnovu tz. energetske-motoričke pripreme, usled svoje uloge u stvaranju energije za sve vrste mišićnog rada (Valdés-Badilla et al., 2015).

Brzina

Sposobnost rešavanja jednostavnih i kompleksnih zadataka u košarkaškoj igri u velikoj mjeri zavisi od brzine. Savremena košarka traži igrače koje karakteriše eksplozivna i brz prvi korak, brzina reakcije, startno ubrzanje, te brza promena pravca i smera kretanja – agilnost. Za razliku od centara koje karakteriše eksplozivna snaga, brzina je karakteristika plejmejкера, bekova i krilnih igrača. Prema većini autora brzina se ispoljava u tri oblika: *latentno vreme motorne reakcije*, *brzina pojedinačnog pokreta* i *frekvencija pokreta* (Perić, 2011). Latentno vreme motorne reakcije može da bude *prosto* i *složeno*. Prosta motorna reakcija podrazumijeva odgovor košarkaša na već unapred poznatu kretanju protivnika ili saigrača, dok složena motorna reakcija predstavlja odgovor izabranim pokretom na nepoznati signal ili kretanju. Treningom se može skratiti vreme složene reakcije. Razlika između vrhunskih i prosečnih sportista je u motornoj anticipaciji, odnosno u tome da vrhunski sportisti već nakon pripremnih pokreta protivnika imaju adekvatan odgovor (Causer & Williams, 2013).

Brzina je genetski uslovljena 90-95%, što znači da se na nju veoma malo može uticati trenažnim procesom. Senzitivni period za razvoj brzine kod devojčica je od 6-9. godine, te 12-14. godine, a kod dečaka 7-9, i 14-16. godine. U košarci, brzina se može unaprediti treningom snage, radom na koordinaciji, te usavršavanjem tehničkih elemenata. Ozbiljan intervalni trening kod dečaka se može primeniti u 15. godini, a kod devojčica već u 13. godini (Karalejić, Jakovljević, 2001). Najčešće primenjivan metod za razvoj brzine je *ponavljajući metod*. U savremenoj košarkaškoj igri, ali i drugim sportskim igrama, danas je izuzetno primenjiva kombinovana metoda za razvoj brzine, agilnosti i eksplozivne snage – *SAQ metoda* (*speed, agility, quickness*) (Azmi & Kusnanik, 2018). S treningom brzine treba početi što ranije, jer se može uticati na CNS i strukturu mišićnih vlakana. Trening brzine izvodi se na početku trenažne celine (u odmornom stanju), a elementi brzine i brzinske snage trebaju se naći u svakoj trenažnoj jedinici. Kako bi se izbegla stagnacija brzine, trening mora biti raznovrstan, a opterećenja treba da odgovaraju potrebama konkretnog sporta. U košarci je takođe prisutan i rad na „brzinskoj tehnici“. To je složen proces koji dolazi kao sinteza tehnike i brzine, i tema je individualnih treninga tokom cele karijere košarkaša. Može se podeliti na dve etape – na ubrzanje same veštine driblinga (u mestu) i na izvođenje tehničkih elemenata u sprintu.

Snaga

Snaga je sposobnost mišića da deluje relativno velikim silama protiv manjeg spoljašnjeg otpora, ali pri velikim brzinama kontrakcije (Perić, 2011). Prema Verhošanskom (1992), kao

teorijska granica koja deli zonu sile od zone snage uzima se vrijednost od 90% maksimalne izometrijske sile. Kada realizovana sila padne ispod te vrednosti, sportista ulazi u područje snage. Gradacijom ostvarene sile u području snage mogu se izdvojiti još najmanje tri teorijske zone (tri vida miogenih sposobnosti): eksplozivna snaga, brzinska snaga i izdržljivost u snazi (Perić, 2011). Posmatrajući košarkašku igru, koju karakterišu sprintevi, skokovi, brze promene pravca kretanja, različita dodavanja i bacanja, ubrzanja i zaustavljanja, evidentno je da eksplozivna snaga predstavlja najdominantniji oblik ispoljavanja snage, koja je od izuzetnog značaja za ostvarivanje dobrog rezultata. Nabolji reprezentivi eksplozivne snage u košarci su vertikalni skokovi, koji zahtevaju odgovarajući nivo eksplozivne snage (Bober, Rutkowska-Kucharska, Pietraszewski, & Lesiecki, 2006), te su od velikog značaja za uspeh u sportu kao što je košarka (Nedeljković, 2004; Bobbert, 1990), a manifestuju se u situacijama kao što su skok šut i skok za odbijenom loptom (Manojlović & Erčulj, 2013).

Za razvoj eksplozivne snage koriste se *kompleksni metod treninga i udarni metod treninga – pliometrijski trening*. U košarci dominira pliometrijski metod, a rezultati istraživanja Asadi & Arazi (2012) pokazuju da pliometrijski trening u trajanju od šest nedelja (2 x nedeljno) dovodi do značajnog poboljšanja visine vertikalnog skoka košarkaša u proseku za 23%, dok su Attene et al. (2014) na uzorku košarkašica utvrdili da pliometrijski trening u trajanju od šest nedelja dovodi do značajnog povećanja visine vertikalnog skoka za 15,4%. O značaju eksplozivne snage u košarci, govori i istraživanje koji su na uzorku od 51 košarkaša utvrdili Okur i saradnici – uspešnost na takmičenju pozitivno je povezana sa rezultatom u vertikalnom skoku (Okur, Tetik & Koç, 2013). Izbor metoda i sredstava za razvoj pojedinih dimenzija snage kod košarkaša neophodno je da proističe iz njihove kretne sposobnosti. Prema Nićinu i Loliću (2010), najčešće metode za razvoj snage su:

- metod ponavljajućih naprezanja – velik obim rada, kontrola izvođenja vežbi, smanjeno napinjanje, izbegavanje povreda, a preporučuje se u radu sa početnicima;
- metod maksimalnih naprezanja – primjenjuje se u radu sa vrhunskim sportistima i podrazumeva da maksimalan broj ponavljanja vežbe u jednoj seriji ne prelazi 2 (dva);
- metod dinamičkih naprezanja – uvećanje brzog ispoljavanja snage, savlađivanje otpora manjih od maksimalnih, maksimalnom brzinom tokom cele amplitude pokreta.

U odnosu na opterećenje vežbe za snagu se dele na: *vežbe sa spoljnim opterećenjem i vežbe sa opterećenjem u vidu sopstvenog tela ili njegovih delova*. U radu sa mlađim kategorijama, ne samo košarkaša, neophodno je obratiti pažnju na pravilno izvođenje vežbi sa opterećenjem i pravilnu tehniku disanja, u smislu prevencije lokomotornog aparata, odnosno respiratornog i srčanog sistema sportista. Prilikom sprovođenja treninga snage neophodno je pridržavati se sledećih metodskih uputstava: zagrijati celo telo sa vežbama oblikovanja i trčanja; ojačati slabinske mišiće radi smanjenja opterećenja kičmenog stuba; vežbe prvo raditi u ležećem položaju (potisak nogama, veslanje, rameni potisak....); pre izvođenja glavnih vežbi uraditi specifične vežbe za odgovarajući pokret ili kretanje; početna opterećenja ne smeju biti maksimalna, nego sa otprilike 50-75% od maksimuma (Nićin i Lolić, 2010).

Preciznost

Preciznost kao motoričko svojstvo karakteriše precizno određivanje pravca i intenziteta kretanja. Ova motorička sposobnost ima dva aspekta: *preciznost gađanjem* i *preciznost ciljanjem* (Karalejić i Jakovljević, 2001). Prema Jakovljeviću (2010), preciznost je možda najvažnija motorička sposobnost za bavljenje košarkom. Pored neposrednog uticaja na igru kroz tehničko - taktičke elemente (skok – šut i dodavanje), značajan je njen uticaj i na usvajanje ostalih tehničkih elemenata (preciznost izvođenja pokreta) (Isaković, 2013). Za kvalitetno izvođenje pokreta potreban je dobar kinestetički osećaj cilja, procena parametara i kinestetička kontrola kretanja na određenom putu, kao i vreme koncentracije koje je u košarci često veoma kratko. Kontrola izvođenja preciznih pokreta realizuje se na bazi vizuelnih informacija iz realne stvarnosti i kinestetičkih informacija iz memorije i receptora. Osnova visoke košarkaške preciznosti zasniva se na kvalitetnoj percepciji prostora i lokalizaciji cilja (Karalejić i Jakovljević, 2001). U metodici treninga preciznosti, potrebno je prvo postići odgovarajuću relaciju sa tehnikom i taktikom košarkaške aktivnosti.

Preciznost se najbolje razvija kroz rešavanje situacionih zadataka, u kojima dominiraju vežbe za poboljšanje dodavanja i šutiranja. Tokom rada sa mladima treba primenjivati metode treninga preciznosti u jednostavnim, a kasnije ići ka složenim situacijama igre. Optička analiza situacije igre je od velike važnosti za preciznost. Kada košarkaš automatizuje pokrete posle određenog broja ponavljanja, poznata vizuelna slika dolazi do receptora u oku, koji je transformiše u svetlosne stimuluse, koji se nervnim završecima prenose do kore velikog mozga, u kojoj se bira odgovor na datu draž (Perić, 2011). Primer u košarci može biti da igrač prepozna, kada mu protivnik agresivno priđe sa podignutim rukama, da je sledeća akcija precizan pas od tla. Ranije je to, osim ponavljanjem u igri, automatizovano i vežbom "odbrambeni igrač između dva dodavača" i pojedinac je spreman da izvede precizan pokret. Kao i na sve, sama tehnika utiče na preciznost. Osim potrebe pravilnog izvođenja pokreta, postoje i razlike u reagovanju igrača koji imaju drugačiji stil šuta. Oni sa niskim izbačajem duže gledaju u koš od onih sa višim izbačajem. Rohas i sar. (2000) zaključili su da agresivnost odbrane utiče na tehniku šuta. Ispitanici (profesionalni igrači ACB lige) drugačije su šutirali ako odbrana odreaguje, u odnosu na njihov prirodan šut bez odbrane. U situaciji agresivnije odbrane košarkaši su šutirali brže i sa većom visinom izbačaja. Zaključak je da u treningu obuke šuta treba dodati uticaj odbrane, da bi se memorisao jedan istovetan pokret. Polje preciznosti je još uvek dobrim delom neistraženo, tako da će, kao jedan od najbitnijih elemenata, sigurno tek doneti inovacije u košarkašku igru. Jedno je sigurno, preciznost izvođenja pokreta je spas za košarkaške niže rasta, jer ona uz ostale motoričke sposobnosti može da nadomesti morfološke nedostatke koje niži igrači imaju. Kako se samom izmenom pravila igra ubrzava, spona brzine i preciznosti je sve bitnija karakteristika u modernoj košarci.

Ravnoteža

Ravnoteža ili balans, vrlo je kompleksna motorička sposobnost koja se manifestuje kao mogućnost da se telo zadrži u ravnotežnom položaju u statičkim i dinamičkim uslovima (Karalejić i Jakovljević, 2001). Ona je osnov skoro svakog sporta. Kao pojam, osnova je života, a kao motoričko svojstvo daje sigurnost i najbolji položaj u kojem je igrač spreman za rešavanje konkretnih zadataka. Ravnoteža se deli na: *dinamičku* i *statičku ravnotežu* (Perić, 2011). Kada se govori o ravnoteži, uočavaju se dve faze: *faza uspostavljanja ravnoteže* i *faza održavanja ravnoteže*. U košarci važi pravilo da „kvalitetnu ravnotežu poseduje onaj igrač koji može brzo

da je uspostavi, a ne onaj koji je nikada ne gubi“. Kvalitetna ravnoteža u velikoj meri zavisi od nivoa snage i brzine, i u direktnoj je vezi sa koordinacijom pokreta i njihovom tačnošću. Za košarku su najvažnije koordinirane akcije u položajima bez oslonca (skokovi, doskoci), različite akcije sa loptom i bez nje u situacijama koje se brzo menjaju, kao i kontakt igra i sl. (Karalejić i Jakovljević, 2001). Za razvoj ravnoteže pogodne su kombinacije akrobatskih, gimnastičkih i lako atletskih vežbi sa elementima tehnike košarke. Kao što je spomenuto u odeljku o koordinaciji, balans ploča osnovni je rekvizit i za rad na poboljšanju ravnoteže. Osim tog seta vežbi, korisno je raditi i košarkaški stav u sagitalnoj ravni, sa promenama ritma na znak trenera. Igra „ogledalo“ se isto može primeniti u parovima, gde jedan igrač kopira pokrete drugog. Sledeći korak je održavanje ravnoteže uz otpor partnera ili trake. Opciono je da li će se vežba raditi u defanzivnom stavu sa promenama ritma i pravca ili u driblingu sa navedenim promenama, ali i raznim tehničkim elementima. Kasniji stadijumi u metodici treninga košarkaškog dvokoraka uključuju otpor u završnici, koji može biti od strane trenera ili saigrača bez rekvizita, ili uz pomoć neke strunjače (Karalejić i Jakovljević, 2001). Dakle, u svakom segmentu igre, košarkaški stav i ravnoteža su veoma bitna osnova za izvršavanje daljih zahteva igre.

Fleksibilnost

Fleksibilnost (gipkost) jeste sposobnost košarkaša da u trenažnoj i takmičarskoj aktivnosti izvodi ili ispoljava pokrete sa velikom amplitudom. Uslovljena je pokretljivošću u zglobovima, elastičnošću ligamenata i mišića. Povećavanjem gipkosti značajno se smanjuje mogućnost povreda sportista. Prema Periću (2011), gipkost je izvođenje pokreta optimalnim amplitudama, pri čemu smatra da je ona specifična za svaki sport, te da je pogrešno govoriti o maksimalnim amplitudama. Gipkost se deli na *dinamičku* – brzo ponavljanje pokreta sa što većom amplitudom, i *statičku* – koja podrazumijeva sporo izvođenje pokreta ili zadržavanje određenih položaja (Fleishman, 1964; Perić, 2011). Veliki broj autora polazeći od akcionog kriterijuma (aktivnog ili pasivnog učešća mišića) gipkost deli na: aktivnu i pasivnu. Aktivna gipkost se sastoji u sposobnosti da se određena amplituda pokreta ostvaruje aktivnom mišićnom kontrakcijom, odnosno sopstvenom mišićnom silom, dok se pasivna gipkost ogleda u ostvarivanju pomenute amplitude delovanjem nekih spoljašnjih sila (sila drugih mišićnih grupa, gravitacije, korišćenje trenažera, pomoć partnera...). Između aktivne i pasivne gipkosti postoji razlika u korist pasivne gipkosti. Ta razlika se višestruko naziva – rezervna gipkost, rezidualna gipkost, suficit gipkosti ili rezerva gipkosti (Cvetković, 2009). Prema topološkom kriteriju gipkost se deli na: gipkost ruku i ramenog pojas, gipkost trupa i gipkost udova – nogu. Prema Karalejiću i Jakovljeviću (2001) metode za razvoj gipkosti u košarci su:

- metod statičkih istezanja (varijante aktivnog i pasivnog istezanja),
- metod dinamičkih istezanja (varijante aktivnog i pasivnog istezanja),
- metod "stretching" vežbi (optimalan metod za košarkaše, jer pre faze rastezanja sadrži kontrakciju i relaksaciju iste grupe mišića i ligamenata).

Sve vežbe rastezanja treba dovoditi do praga bola, a nekada i dalje, uz odgovarajuću kontrolu. Položaji u kojima se postiže maksimalna amplituda zadržavaju se od 15, pa do maksimalno 30 sekundi, što zavisi od veličine i mase mišićne grupe ili regiona (Karalejić i Jakovljević, 2001). Važno je da se vežbe gipkosti u početku sprovode svakodnevno, uključujući ih u jutarnju gimnastiku i individualni trening. Što se tiče mlađih kategorija, najbolji period za

razvoj fleksibilnosti kod dečaka je posle 13. godine, a kod devojčica posle 12. Posebno u košarci, kombinacija motoričkih veština često je presudna u borbi za loptu, a gipkost može biti odlučujući faktor. Takođe, mora postojati i voljni momenat da se motoričke veštine ispolje, a jedna od blokada za volju može biti strah od povrede (Vuden, 1998) koji se, između ostalog, može eliminisati i radom na fleksibilnosti.

Koordinacija

Za koordinaciju se smatra da je najsloženija motorička sposobnost i odgovorna je za upravljanje i kontrolu pokreta celog tela ili delova lokomotornog aparata. Kao osnovni kriterijum kada se definiše koordinacija, treba uzeti nivo regulisanja pokreta. Gajić (1985) koordinaciju predstavlja kao svrsishodno i kontrolisano energetske, vremenske i prostorne organizovanje pokreta u jednu celinu. Postoji nekoliko podela, odnosno potprostora koordinacije: koordinacija ruku, koordinacija nogu, koordinacija čitavog tela, brzina izvođenja kompleksnih motoričkih zadataka, reorganizovanje stereotipa kretanja, brzina usvajanja novih motoričkih kretanja, ritam i agilnost. U razvoju koordinacije košarkaša prvi zadatak jeste učenje novih struktura kretanja, a drugi se sastoji u izvođenju poznatih stereotipa kretanja u promenivim uslovima, koji vrlo često zahtevaju od igrača i reorganizaciju postojećih motornih veština (Karalejić i Jakovljević, 2001). Prema karakteru pokreta koordinacija se deli na: *bazičnu*, *specifičnu* i *situacionu*. Za košarku je najbitnija situaciona koordinacija. Vežbe koordinacije treba raditi na početku glavnog dela treninga, u uslovima optimalne funkcionalne spremnosti koštano – zglobov i ligamentarno – mišićnog sistema i optimalne pobuđenosti centralnog nervnog sistema (Trunić, 2012). Veliki broj trenera čak preporučuju da se koordinacija kod vrhunskih košarkaša radi i u uslovima zamora. Koordinacija je u čvrstoj vezi sa tehnikom zadatog sporta. Iz tog razloga, treba razviti obiman program vežbi koji u osnovi ima tehničke elemente, a ujedno ima efekta i na poboljšanje koordinacije igrača. Jedan od osnovnih rekvizita u radu na koordinaciji jeste balans ploča. Popularan je i rad sa merdevinama, gde se sa ili bez lopte, u metodici treninga izvode različiti pokreti. Prilikom rada na koordinaciji potrebno je pridržavati se principa postupnosti, odnosno raditi prvo jednostavnija, pa tek onda složenija kretanja. U radu sa mladim košarkašima treba voditi računa o biološkom i hronološkom uzrastu. Kritični senzitivni period za razvoj koordinacije je period od 6. do 10. godine. Nakon desete godine ne treba raditi na koordinaciji mimo košarkaških vežbi, sve do izlaska iz puberteta, dok se organizam ne stabilizuje (Karalejić i Jakovljević, 2001).

Izdržljivost

Izdržljivost je sposobnost vršenja rada unapred određenog inteziteta bez smanjenja efikasnosti rada (Kurelić, i sar., 1975). Na osnovu mehanizama koji obezbeđuju energiju za mišićni rad, izdržljivost se može podeliti na *aerobnu* i *anaerobnu* (laktatnu i alaktatnu). Po kriterijumu u kojoj meri je specifična za košarku deli se na *opštu* i *specifičnu*. Košaraku karakterišu pokreti poput skokova, ubrzanja, kratkih sprinteva, promena pravca, te kratkih proklizavanja koji su visokog inteziteta. Ukoliko igrači, između ovih pokreta imaju dovoljno vremena za oporavak, odnosno obnavljanje kreatin fosfata, tada se energija za kretanje stvara putem anaerobnih alaktatanih procesa. Nasuprot tome, ukoliko se igrač duže vreme kreće samo neznatno nižim intezitetom, energija se obnavlja putem anaerobne glikolize. Tokom igre umerenog inteziteta u dužem vremenskom periodu, igrač uglavnom troši aerobnu energiju. Prema Erčulju i sar. (2007; 2008), te Abdelkrimu i sar. (Abdelkrim, et al., 2010), tokom 40

minuta igre košarkaš pretrči između 6000 i 7500 metara. Takođe, prema istraživanju Abdelkrima i sar. (Abdelkrim, El Fazaa, & El Ati, 2007; Abdelkrim, et al., 2010), košarkašku igru, odnosno aktivnosti visokog inteziteta čine $16,1 \pm 1,4\%$ igre, aktivnosti umerenog inteziteta čine $28,1 \pm 2,3\%$, te aktivnosti slabog inteziteta, koje u proseku traju $25,8 \pm 1,5\%$. Isti autori su utvrdili i da u $19,3 \pm 3,5\%$ vremena za igru puls igrača prelazi 95% od njegove maksimalne vrednosti, dok je u $56,0 \pm 6,3\%$ vremena za igru puls u okviru intervala 85-95% od maksimalnog pulsa. Košarku, kao i druge ekipne sportove karakteriše smena aktivnih i pasivnih faza igre, kao posledica zaustavljanja igre. Prema Dežmanu i Erčulju (2005), odnos između aktivnih i pasivnih faza je oko 1:1. Dobro pripremljeni i ugrani igrači za veoma kratak vremenski period mogu postići oporavak i nastaviti igru na visokom nivou tokom cele utakmice. Košarkaši koji su manje uigrani, imaju slabije sposobnosti regeneracije energije i njihov umor se povećava srazmerno tome (Dežman & Erčulj, 2005). Za košarkaše je veoma važno da razvoj izdržljivosti počinje vrlo rano, a neki autori navode sledeće uzraste kao izuzetno "osetljive": 8-9, 10-11, 12-13 i 14-15 godina. Drugi ističu period od 13-15 godina, a treći smatraju period puberteta, suprotno starijim shvatanjima, veoma senzitivnim za razvoj ne samo aerobne, već i anaerobne izdržljivosti (Koprivica, 2018). Ipak, treba naglasiti da je kod dece neophodno prvo razvijati aerobne, pa tek zatim anaerobne sposobnosti (Koprivica, 2018). Takođe, prema istom autoru, postoje brojna sredstva i metodi razvoja izdržljivosti. Specifična izdržljivost košarkaša razvija se kroz zvanične utakmice, igrom na dva koša (na treningu) intenzitetom koji odgovara intenzitetu na prvenstvenoj utakmici ili ga nadmašuje (kada se primenjuje intervalni metod), kroz prijateljske utakmice i primenom specifičnih pripremnih vežbi odgovarajućeg intenziteta (npr. 1:1, 2:1, 2:2 i drugih vežbi koje su elementi igre). Nespecifična izdržljivost se razvija primenom brojnih vežbi koje po svojim karakteristikama nisu bliske igri (npr. dugotrajna trčanja u prirodi ili u sali), primenom specifičnih pripremnih vežbi malog inteziteta i kroz igru malog intenziteta.

Razlike između dečaka i devojčica u pogledu razvoja motoričkih sposobnosti naglo se ispoljavaju sa početkom puberteta, zbog razlika u hormonskoj aktivnosti (Koprivica, 2018). S obzirom na to da se devojčice brže razvijaju, da kod njih ranije nastupaju senzitivni periodi razvoja motorike, da ranije ulaze u pubertet i izlaze iz njega, da ranije dostižu definitivnu visinu tela, da se ranije telesno oforme, logično je da treba i ranije da započnu bavljenje košarkom (Koprivica, 2018). Na osnovu iznetih činjenica o motoričkom razvoju, period srednjeg školskog uzrasta (11-15 godina), kada većina budućih košarkaša započinje sa treningom, period je u kome postoje optimalni uslovi za razvoj maksimalne brzine, brzine pojedinačnih pokreta, sposobnosti ubrzanja, eksplozivne snage, koordinacionih sposobnosti i aktivne pokretljivosti. Takođe, povoljni su uslovi za razvoj izdržljivosti u snazi, kao i aerobne, a nešto kasnije i anaerobne izdržljivosti.

ZAKLJUČAK

Motoričke sposobnosti, ne samo da su neophodne uz taktičko-tehničko poznavanje igre, već su i baza za razvijanje same tehnike, a kasnije i taktike. Motorička svojstva su neretko razlika između pobeđe i poraza, uspeha i neuspeha, i treneri moraju pre svega maksimalno da se edukuju na tom polju, te da stečena znanja naučeno primene. Evidentno je da razvoj motoričkih sposobnosti, odnosno snage, brzine, izdržljivosti, koordinacije, fleksibilnosti, preciznosti i ravnoteže, kroz određene trenажne protokole, sa jasno definisanim sadržajima, vežbama, metodama rada, karakterom opterećenja, uz poštovanje primene istih u kritičnim fazama senzitivnog perioda razvoja ličnosti, doprinose unapređenju opštih, ali i specifičnih sposobnosti košarkaša, koje karakterišu zahtjevi savremene košarke.

LITERATURA

- Abdelkrim, N. B., El Fazaa, S., & El Ati, J. (2007). Time-motion analysis and physiological data of elite under-19-years-old basketball players during competition. *British journal of sports medicine*, 41, 69–75.
- Abdelkrim, N. B., Castagna, C., Jabri, I., Battikh, T., El Fazaa, S., & El Ati, J. (2010). Activity Profile and Physiological Requirements of Junior Elite Basketball Players in Relation to Aerobic - Anaerobic Fitness. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(9), 2330–2342.
- Aksović, N., Kocić, M., Berić, D., Bujan, S. (2020). Explosive power in basketball players. *Physical Education and Sport*, 18(1), 119-134.
- Attene, G., Iuliano, E., Di Cagno, A., Calcagno, G., Moalla, W., Aquino, G., & Padulo, J. (2014). Improving neuro-muscular performance in young basketball players: plyometric vs. technique training. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 55 (1-2), 1-8.
- Asadi, A., & Arazi, H. (2012). Effects of high-intensity plyometric training on dynamic balance, agility, vertical jump and sprint performance in young male basketball players. *Journal of Sport and Health Research*, 4 (1), 35-44.
- Azmi, K., & Kusnanik, N.W. (2018). Effect of exercise program speed, agility and quickness (SAQ) in improving speed, agility and acceleration. *Journal of Physics*, 947(2018).
- Bobbert, M. F. (1990). Drop jumping as a training method for jumping ability. *Sports Medicine*, 9 (1), 7-22.
- Bober, T., Rutkowska-Kucharska, A., Pietraszewski, B., & Lesiecki, M. (2006). Biomechanical criteria for specifying the load applied in plyometric training in basketball. *Research Yearbook*, 12 (2), 227-231.
- Causser, J., & Williams, A. M. (2013). *Improving anticipation and decision making in sport*. In T. McGarry, P. O'Donoghue, & J. Sampaio (Eds.), *Routledge handbooks. Routledge handbook of sports performance analysis* (p. 21–31). Routledge/Taylor & Francis Group.
- Cvetković, M. (2009). Sportska dijagnostika. Novi Sad: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
- Dežman, B., & Erčulj, F. (2005). *Kondicijska priprava v košarki* (Basketball conditioning. In Slovenian). Ljubljana: Faculty of Sport, Institute of Sport.
- Dogan, I., & Ersoz, Y. (2019). The important game-related statistics for qualifying next rounds in Euroleague. *Montenegrin Journal of Sports Science and Medicine*, 8(1), 43-50.
- Erčulj, F., Vučković, G., Perš, J., & Kristan, M. (2007). Razlike v opravljeni poti in povprečni hitrosti gibanja med različnimi tipi košarkarjev (Differences in the distance covered and average movement velocity between different types of basketball players. In Slovenian). In: N. Smajlović, (ed.). *Zbornik naučnih i stručnih radova* (Collected scientific papers. In Bosnian). (pp. 175–179). Sarajevo: Univerzitet, Fakultet sporta i tjelesnog odgoja.
- Erčulj, F., Dežman, B., Vučković, G., Perš, J., Perše, M., & Kristan, M. (2008). An analysis of basketball players' movements in the Slovenian basketball league play-offs using the SAGIT tracking system. *Facta Universitatis. Series, Physical education and sport*, 6(1), 75–84.
- Fleishman, E. A. (1964). *The Structure and Measurement of Physical Fitness*. New York: Englewood Cliffs.
- Gajić, M. (1985). *Osnovi motorike čoveka*. Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.
- Hamdi, C. (2013). *Benefits of music on health and athletic performance*. *Journal of Communications Research*, 5(4), 491-506.
- Isaković, M. (2013). Preciznost – motorička sposobnost koja opisuje uspešnog košarkaša, *TIMS Acta*, 7, 31-37.
- Jakovljević, S. (2010). *Tehnologija košarkaškog treninga*. Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
- Karalejić, M., Jakovljević, S. (1998). Testiranje i merenje u košarci. Beograd: Košarkaški savez Srbije.
- Karalejić, M., i Jakovljević, S. (2001). *Osnove košarke*. Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
- Koprivica, V. (2018). Senzitivni periodi u razvoju motorike. Stručni seminar u organizaciji Saveza za školski sport Srbije. dostupno na <http://www.ukts.rs/wp-content/uploads/2019/03/Vladimir-Koprivica-Senzitivni.doc>, pristupljeno 15. 4. 2021).
- Köklü Y, Alemdaroğlu U, Koçak F. Ü, Erol A. E, Findikoğlu G. (2011). Comparison of the Physiological Responses to Different Small-Sided Games in Elite Young Soccer Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25 (6), 1522-1528.

- Kurelić, N., i sar. (1975). Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija omladine. Fakultet za fizičko vaspitanje, Beograd
- Manojlović, V., & Erčulj, F. (2013). Uticaj usmeravanja pažnje na postignuće kod vertikalnog skoka mladih košarkaša. *Fizička kultura*, 67 (1), 61-67.
- Narazaki, K., Berg, K., Stergiou, N., & Chen, B. (2009). Physiological demands of competitive basketball. *Medicine & Science in Sports*, 19(3), 425-432. doi: 10.1111/j.1600-0838.2008.00789.x
- Naying, G., Primanita, A., Khalid, M. N. A., Iida, H. (2020). A Key Factor to Maintain Engagement: Case Study Using 'Login System'. *Advances in Intelligent Systems Research*, 172, 492-497.
- Nedeljković, A. Č. (2004). Drop jump as an exercise of plyometric training method in maximal jump high improvement. *Fizička kultura*, 57 (1-4), 57-68.
- Nićin, Đ., Lolić, V. (2010). *Antropomotorika – teorija i metodika*. Banja Luka: Panevropski univerzitet Apeiron.
- Okur F, Tetik S, Koç H. (2013). Basketbolcularda dikey sıçrama performansı ile müsabaka performansı arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Journal of Health Science*, 22(2), 115-116
- Perić, D. (2011). *Uvod u sportsku antropomotoriku*, DTA, Beograd.
- Pluncević Gligoroska, J., Mančevska, S. (2019). Hipertrofija mišića – fiziološki mehanizmi. *Zbornik radova sa III međunarodne konferencije Sport, rekreacija, zdravlje*, Beograd: Visoka sportska i zdravstvena škola.
- Ratames, N. (2012). *ACSM's foundations of strength training and conditioning*. USA, Indianapolis: American College of Sports Medicine.
- Rohas, F., Cemper, M., Oña, A. & Gutierrez, M. (2000). Kinematic adjustments in the basketball jump shot against an opponent. *Ergonomics*, 43(10), 1651-60.
- Roth, D. L., & Holmes, D. S. (1985). Influence of physical fitness in determining the impact of stressful life events on physical and psychologic health. *Psychosomatic Medicine*, 47(2), 164-173.
- Trunić, N. (2012). Balance, space and time as segments of effective training of the coordination abilities of basketball players. *Sport – Science & Practice*, 2(4), 61-70.
- Valdés-Badilla, P.A., Godoy-Cumillaf, A.E.R., Herrera-Valenzuela, T.N., & Ramírez-Campillo, R. (2015). Perfil Antropométrico y Condición Física de Jugadores Veteranos de Básquetbol. *International Journal of Morphology*, 33(1), 285-290.
- Verhošanski, J. (1992). *Specifična snaga u sportu*. Novi Sad: Prometej.
- Vuden, Dž. R. (1998). *Košarka*. Beograd: Udruženje košarkaških trenera Jugoslavije.
- Zaciorski, V. M. (1975). *Fizička svojstva sportiste*. Beograd: Partizan.
- Ziv, G., Lidor, R. (2009). Physical attributes, physiological characteristics, on court performances and nutrition strategies of female and male basketball players. *Sports Med*, 39, 547-68.

BASICS OF MOTOR PREPARATION IN BASKETBALL

Saša Milićević¹, Dragana Drljačić², Nenad Radević³

¹KK Metalac, Valjevo, Serbia,

²College of Sports nad Health – Belgrade, Serbia,

³Sport Diagnostic Center Sabac – Sabac, Serbia

³Faculty of Sports Sciences, Paneuropean University "Aperion", Banja Luka, Bosnia and Hercegovina

Abstract: Basketball belongs to the group of acyclic sports, which, in addition to technical and tactical preparation, also requires exceptional physical preparation of athletes. Physical or fitness preparation can also be called energy-motor preparation and is focused on the development and maintenance of motor, ie physical abilities, defined as strength, speed, endurance, flexibility, coordination, balance and precision. Biomotor, ie fitness potential of basketball players is defined as the maximum limit of physical working ability that an individual basketball player achieves through training (Karalejić, Jakovljević, 2001). In the training process, it is very important to determine the character and structure of motor skills concerning age, gender, level of training, genetics, constitution, requirements of modern basketball and the concept of long-term preparation of basketball players. Training units aimed at developing motor skills contain data on exercises, loads

and methods of work, the time needed to achieve results and recovery time. In working with younger categories, it is necessary to know the sensitive periods of motor skills development, ie the critical phases of their development. Lately, modern training technology in basketball is increasingly focused on the development of specific motor skills of basketball players, ie. functional training, which is also the goal of this paper.

Key words: *basketball, motor skills*



Jedanaesta međunarodna konferencija
11th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 18. 3. 2021.



UDK 796.01:796.417.015-053.6

Kratko šaopštenje / Short notice

EFEKTI VJEŽBI AKROBATIKE NA EKSPLOZIVNU SNAGU I FLEKSIBILNOST KOD ŠKOLSKJE DJECE UZRASTA 14 GODINA

Nikola Ilić^{1,2}, Darko Božić², Predrag Kragulj¹, Željko Sekulić³

¹Zavod za medicinu rada i sporta Republike

²Panevropski univerzitet Apeiron

³Univerzitet u Banjoj Luci, Fakultet fizičkog vaspitanja i sporta

Sažetak: Uzorak ispitanika činilo je 60 učenika osnovnih škola, uzrasta 13 i 14 godina, $\pm$ 6 mjeseci, u Istočnom Sarajevu. Uzorak je bio podijeljen u dvije grupe. Prva grupa, imala je 30 ispitanika, i činili su je učenici osnovnih škola u Istočnom Sarajevu, obuhvaćeni redovnom nastavom fizičkog vaspitanja i dodatnim trenažnim radom akrobatike sa tri časa nedjeljno (eksperimentalna grupa). Drugu grupu je činilo 30 ispitanika, učenika osnovnih škola u Istočnom Sarajevu, obuhvaćeni redovnom nastavom fizičkog vaspitanja (kontrolna grupa). Osnovni cilj je bio da se utvrde promjene motoričkih sposobnosti (eksplozivne snage i fleksibilnosti) eksperimentalne grupe obuhvaćene redovnom nastavom fizičkog vaspitanja i eksperimentalnim programom modela motoričkih vježbi akrobatike u eksperimentalnom periodu (8 nedjelja). Dodatni cilj je bio da se utvrde promjene motoričkih sposobnosti (eksplozivne snage i fleksibilnosti) kontrolne grupe obuhvaćene redovnom nastavom fizičkog vaspitanja u eksperimentalnom periodu (8 nedjelja). Poseban cilj je se odnosio na efekat vježbi akrobatike na motoričke sposobnosti (eksplozivnu snagu i fleksibilnost) u finalnom mjerenju, između eksperimentalne i kontrolne grupe. Rezultati istraživanja su pokazali da je došlo da statistički značajnog poboljšanja nivoa eksplozivne snage i fleksibilnosti samo kod eksperimentalne grupe, dok kod kontrolne grupe nije bilo poboljšanja. Mjerne instrumente je činilo četiri motorička testa.

Ključne riječi: vježbe akrobatike, eksplozivna snaga i fleksibilnost

UVOD

Pojam akrobatike vezan je za sportsku gimnastiku, za elemente koji su njen sastavni dio i koje se nalaze u gimnastičkim vježbama na tlu i nekim drugim spravama (preskok, greda itd.). Gimnatika i akrobatika prema kriteriju dominacije energetske procesa, pripadaju grupi anaerobnih sportova (fosfogeno-glikolitičkih energetske procesa), odnosno sportovima visokog intenziteta i trajanja motoričke aktivnosti između tri sekunde i tri minute. Vrijeme trajanja vježbi razlikuje se od sprave do sprave te varira od 5-7 s na preskoku, 20-30 s na dvovisinskom razboju i do 60-90 sekundi na gredi i na tlu (Petković 2010). Elementi akrobatike su razni oblici rotacije tijela na podlozi ili u fazi leta, izdržaji pojedinih pozicija i veza između takvih elemenata. Trening akrobatike se u novije vrijeme ne primjenjuje samo u sportovima u kojima je ona sastavni dio (gimnastika, skokovi u vodu, akrobatski rock'n'roll, itd.), već je prisutan u pojedinim segmentima treninga i fazama sportske pripreme i drugih sportista. Ono što drugim sportovima čini akrobatiku interesantnim je njen uticaj na razvoj koordinacije, specifične snage muskulature trupa, fleksibilnosti i eksplozivne snage. Eksplozivna snaga predstavlja sposobnost

da sportista postigne što veće naprezanje u kratkom vremenskom intervalu. Ona se utoliko više ispoljava, ukoliko je potrebna veća sila, a raspoloživo vrijeme za njeno ispoljavanje kraće. Fleksibilnost je slobodni obim pokreta u jednom ili više zglobova. Različite vrste fleksibilnosti proizilaze iz različitih vrsta aktivnosti prisutnih u treningu sportista. Antropološka obilježja najuspješnije se mogu razvijati u tzv. „senzibilnim fazama“, koje čine periodi ontogeneze, kada se na osnovu prirodnih zakonitosti ostvaruje najznačajniji tempo razvoja određenih sposobnosti i osobina, povećavaju adaptivne mogućnosti u odnosu na egzogene faktore i formiraju povoljne pretpostavke za sticanje određenih motoričkih znanja (Malacko, 2002; Pržulj, 2007). Cilj istraživanja je bio usmjeren na utvrđivanje efekata dodatnih trenažnih sadržaja sa vježbama akrobatike za poboljšanje eksplozivne snage i fleksibilnosti kod učenika uzrasta 14 godina. Dodatni cilj je bio da se utvrdi da li će rezultati na testovima eksplozivne snage i fleksibilnosti na finalnom mjerenju biti bolji kod eksperimentalne grupe u odnosu na kontrolnu grupu. Istraživanje je trebalo pokazati da li je primjenjeni dodatni program treninga sa svojim volumenom i intenzitetom opterećenja dovoljan trenažni stimulans koji može dovesti do podizanja nivoa eksplozivne snage i fleksibilnosti kod djece pomenutog uzrasta. U ovom istraživanju korišćen je program treninga koji je obuhvatio sljedeće sadržaje: čučnjevi, ustajanje iz upora klečeći, ustajanje iz sjedećeg položaja, špagat, polušpagat, stav o plećima-svijeća položaj, vježbe za trbušnu muskulaturu na švedskoj klupi, vježbe oblikovanja trupa, pretklon trupa sa dohvatom stopala, pretklon trupa (istezanje).

METODE ISTRAŽIVANJA

Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika činilo je 60 učenika osnovnih škola, uzrasta 13 i 14 godina, $\pm$ 6 mjeseci, u Istočnom Sarajevu. Uzorak je bio podijeljen u dvije grupe. Prva grupa, imala je 30 ispitanika, i činili su je učenici osnovnih škola u Istočnom Sarajevu, obuhvaćeni redovnom nastavom fizičkog vaspitanja i dodatnim trenažnim radom akrobatike sa tri časa nedjeljno (eksperimentalna grupa). Drugu grupu je činilo 30 ispitanika, učenika osnovnih škola u Istočnom Sarajevu, obuhvaćeni redovnom nastavom fizičkog vaspitanja (kontrolna grupa). Eksperimentalni period je trajao 8 nedjelja. Osnovni uslov koji su ispitanici morali ispuniti kako bi bili uvršteni u uzorak je da su bili redovni na nastavi fizičkog vaspitanja i da nisu izostali sa više od 10 % nastave fizičkog vaspitanja.

Uzorak varjabli

U ovom istraživanju korišćeni su sljedeći testovi za procjenu eksplozivne snage i fleksibilnosti:

Eksplzivna snaga

- | | |
|------------------------------|------|
| 1. Skok udalj iz mesta, u sm | MSDM |
| 2. Skok uvis iz mesta, u sm | MSKV |

Fleksibilnost

- | | |
|-------------------------------------|------|
| 1. Duboki pretklon na klupici, u sm | MDPK |
| 2. Špagat, u sm | MŠPA |

Statističke analize

Na osnovu izabranog uzorka ispitanika, postavljenog cilja i zadataka istraživanja, za statističku obradu rezultata korišćen je statistički program SPSS i Statistika 7.0. Prvo su izračunati osnovni deskriptivni parametri rezultata inicijalnog i finalnog mjerenja svih varijabli za eksperimentalnu i kontrolnu grupu (aritmetička sredina, standardna devijacija, najniži i najviši rezultat, skjunis i kurtosis). Od metoda inferencijalne statistike, u ovom istraživanju su korišteni t-test za zavisne uzorke (za poređenje rezultata testova eksplozivne snage i fleksibilnosti između inicijalnog i finalnog mjerenja kod obe grupe ispitanika) i analiza varijanse za poređenje rezultata između eksperimentalne i kontrolne grupe, prvo na inicijalnom, a zatim i na finalnom mjerenju. Za granični nivo značajnosti za testiranje postavljenih hipoteza uzeta je vrijednost od 0.05.

REZULTATI

U prvom dijelu ovog poglavlja prikazani su rezultati deskriptivne statistike za testove eksplozivne snage i fleksibilnosti na inicijalnom i finalnom mjerenju kod obe grupe ispitanika. Date su vrijednosti centralnih i disperzivnih parametara i mjere oblika distribucije rezultata. Nakon toga su prikazani rezultati t-testa za zavisne uzorke sa poređenjem rezultata inicijalnog i finalnog mjerenja kod eksperimentalne i kontrolne grupe kako bi se utvrdili efekti primijenjenih programa treninga. U posljednjem dijelu poglavlja prikazani su rezultati analize varijanse sa poređenjem rezultata testova eksplozivne snage i fleksibilnosti između eksperimentalne i kontrolne grupe na inicijalnom i finalnom mjerenju.

Tabela 1. Osnovni statistički parametri za procjenu motoričkih sposobnosti eksperimentalne i kontrolne grupe na inicijalnom mjerenju

Varijable	N	Mean	Min.	Max.	SD	Ske	Kur	K-S
MSDM(e)	34	158.24	149.00	174.00	5.51	0.52	-1.22	0.15
MSDM(k)	34	156.24	146.00	171.00	10.52	0.47	-1.56	0.16
MSKV(e)	34	30.82	26.00	38.00	25.25	0.25	-0.15	0.14
MSKV(k)	34	29.12	25.00	37.00	14.42	0.53	-1.69	0.17
MDPK(e)	34	31.20	27.00	49.00	11.54	0.01	-1.52	0.11
MDPK(k)	34	30.96	23.00	40.00	10.58	0.53	-1.55	0.14
MŠPA(e)	34	154.58	148.00	164.00	12.82	0.20	0.10	0.10
MŠPA(k)	34	153.48	147.00	165.00	3.04	0.47	2.25	0.15

K-S Test = 0.21

Analizom Tabele 1 kod ispitanika eksperimentalne i kontrolne grupe u prostoru testova motoričkih sposobnosti pokazalo se da nije bilo statistički značajnih odstupanja rezultata od normalne distribucije. Rezultati testova kojim su procjenjivane motoričke sposobnosti ispitanika pokazali su da je distribucija pozitivna. To potvrđuju rezultati asimetrije distribucije (skjunis) koji ne prelazi 1-00, a to znači da testovi nisu bili teški (do +1.00) ni laki (do -1.00), već odgovaraju istraživačkoj populaciji i ispod su jedinice. Homogenost rezultata (kurtozis) pokazali

su da je prisutna dobra osjetljivost (diskriminativnost testova), jer su dobijene vrijednosti ispod 2.75. Dobijeni rezultati motoričkih sposobnosti nisu odstupali od rezultata sličnih istraživanja provjerenih kod nas na ovoj populaciji ispitanika, te je time bila omogućena primjena multivarijantnih metoda obrade rezultata u ovom istraživanju. Generalizacija rezultata na populaciji iz koje je izveden uzorak ovih ispitanika time je bila moguća.

Tabela 2. Osnovni statistički parametri za procjenu motoričkih sposobnosti eksperimentalne i kontrolne grupe na finalnom mjerenju

Varijable	N	Mean	Min.	Max.	SD	Ske	Kur	K-S
MSDM(e)	34	170.26	151.00	186.00	4.55	0.72	1.84	0.18
MSDM(k)	34	159.30	148.00	176.00	10.15	0.14	2.23	0.12
MSKV(e)	34	38.83	29.00	39.00	5.53	0.28	1.84	0.15
MSKV(k)	34	32.68	27.00	39.00	2.82	0.86	0.30	0.14
MDPK(e)	34	40.55	31.00	46.00	16.95	0.25	1.51	0.11
MDPK(k)	34	32.28	28.00	43.00	11.27	0.28	-1.07	0.15
MŠPA(e)	34	163.40	152.00	166.00	10.40	0.25	-2.53	0.20
MŠPA(k)	34	155.20	148.00	168.00	2.60	0.52	1.50	0.12

K-S Test = 0.21

Prikazani rezultati u Tabeli 2 kod ispitanika eksperimentalne i kontrolne grupe u prostoru testova motoričkih sposobnosti na finalnom mjerenju pokazali su da nema statistički značajnih odstupanja rezultata od normalne distribucije. Rezultati testova kojim su procjenjivane motoričke sposobnosti ispitanika pokazali su da je distribucija pozitivna. To potvrđuju rezultati asimetrije distribucije (skjunis) koji ne prelazi 1-00, a to znači da testovi nisu bili teški (do +1.00) ni laki (do -1.00), već odgovaraju istraživačkoj populaciji i ispod su jedinice. Homogenost rezultata (kurtozis) pokazali su da je prisutna dobra osjetljivost (diskriminativnost testova), jer su dobijene vrijednosti ispod 2.75. Dobijeni rezultati motoričkih sposobnosti nisu odstupali od rezultata sličnih istraživanja provjerenih kod nas na ovoj populaciji ispitanika, te je time bila omogućena primjena multivarijantnih metoda obrade rezultata u ovom istraživanju. Generalizacija rezultata na populaciji iz koje je izveden uzorak ovih ispitanika time je moguća.

Tabela 3. Značajnost razlika između aritmetičkih sredina motoričkih sposobnosti eksperimentalne grupe

Testovi	Mean(i)	Mean(f)	T-value	p
MSDM	158.24	170.26	4.55	.005
MSKV	30.82	38.83	3.28	.012
MDPK	31.20	40.55	3.40	.010
MŠPA	154.58	163.40	6.44	.000

Tabela 3 sadrži rezultate T-testa motoričkih sposobnosti između inicijalnog i finalnog mjerenja eksperimentalne grupe. Nakon analize dobijenih rezultata zaključuje se da je postojala statistički značajna razlika u skoku udalj iz mjesta (MSDM .005), skoku uvis iz mjesta (MSKV .012), duboki pretklon (MDPK .010) i špagatu (MŠPA .000).

Tabela 4. Značajnost razlika između aritmetičkih sredina motoričkih sposobnosti ispitanika kontrolne grupe

Testovi	Mean(i)	Mean(f)	T-value	p
MSDM	156.24	159.30	1.12	.065
MSKV	29.12	32.68	0.81	.399
MDPK	30.96	32.28	-1.25	.259
MŠPA	153.48	155.20	-1.81	.075

Tabela 4 sadrži rezultate T-testa motoričkih sposobnosti između inicijalnog i finalnog mjerenja ispitanika kontrolne grupe. Nakon analize dobijenih rezultata zaključilo se da ne postoji statistički značajna razlika u testovima motoričkih sposobnosti.

Tabela 5. Univarijantna analiza varijanse motoričkih sposobnosti između eksperimentalne i kontrolne grupe na finalnom mjerenju

Testovi	Means (E)	Means (K)	F-odnos	Q
MSDM	168.26	164.30	5.74	.000
MSKV	36.83	32.68	3.55	.010
MDPK	32.25	33.28	2.75	.040
MŠPA	166.40	158.20	7.43	.000

U Tabeli 5 prikazana je univarijantna analiza varijanse testova motoričkih sposobnosti upoređivanjem rezultata aritmetičkih sredina eksperimentalne i kontrolne grupe na finalnom mjerenju. Na osnovu koeficijenta F-odnosa i njihove značajnosti (P-Level) moglo se konstatovati da je utvrđena statistički značajna razlika nivoa motoričkih sposobnosti između eksperimentalne i kontrolne grupe kod sljedećih motoričkih testova: u skoku udalj iz mjesta (MSDM .000), skoku uvis iz mjesta (MSKV .010), duboki pretklon (MDPK .040) i špagatu (MŠPA .000).

ZAKLJUČAK

Na osnovu prethodnih rezultata može se reći da je postojao statistički značajan uticaj eksperimentalnog programa na razvoj motoričkih sposobnosti kod djece uzrasta 14 godina. Dobijeni rezultati motoričkih sposobnosti ispitanika mogu da doprinesu racionalizaciji trenažnog procesa akrobatike i nastave fizičkog vaspitanja u planiranju, programiranju, sprovođenju i kontroli rada u skladu sa njihovim sposobnostima i osobinama.

LITERATURA

- Brown, L., Ferrigno, V. & Santana, C. (2000). Training for speed, agility and quickness. (Trening brzine, agilnosti i eksplozivnosti). Champaign IL: Human Kinetics.
- Dautbašić, S. (2001). Antropomotorika, Sarajevo: Fakultet sporta i tjelesnog odgoja u Sarajevu.
- Jonić, Z. (2004). Razlike u morfološkom, motoričkom i funkcionalnom prostoru učenika i sportista predpubertetskog uzrasta. Magistarski rad. Niš: Fakultet fizičke kulture.
- Jukić, I., Milanović, D. & Gregov, C. (2008). Periodizacija treninga snage - parcijalni i integrativni pristup, 6. godišnja međunarodna konferencija Kondicijska priprema sportaša, Zagreb: Kineziološki fakultet sveučilišta u Zagrebu..
- Ničin, Đ. (2006). Antropomotorika (teorija), Novi Sad: Fakultet fizičke kulture
- Aleksić, A. (2009). Razlike u takmičarskoj uspešnosti gimnastičarki na olimpijskim igrama učenika 2004. i 2008. godine. Peti evropski kongres FIEP-a i Drugi srpski kongres pedagoga fizičke kulture. Niš: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
- Babijak, J. (1981). Relacija između motoričkih sposobnosti i uspeha u sportskoj gimnastici, Fizička kultura, 5, 548-466.
- Kurelić N., Momirović, K., Stojanović, M., Radojević, Ž. & Viskić-Štalec, N. (1975). Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija omladine. Beograd: Institut za naučna istraživanja Fakulteta za fizičko vaspitanje Univerziteta u Beogradu.
- Madić, D. (2000). Povezanost antropoloških dimenzija studenata fizičke kulture sa njihovom uspešnošću vežbanja na spravama. Doktorska disertacija, Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.
- Markuš, D. & Markuš, J. (2006). Uticaj posebno programiranog treninga na promene nekih motoričkih sposobnosti članova gimnastičke sekcije. U V. Findak (Ur). 15. letna škola kineziologa republike Hrvatske (str. 168-173). Rovinj: Hrvatski kineziološki savez.
- Pržulj, D. (2006). Antropomotorika. Pale: Fakultet fizičke kulture.

EFFECTS OF ACROBATICS EXERCISES ON EXPLOSIVE STRENGTH AND FLEXIBILITY OF 14 YEARS OLD SCHOOL CHILDREN

Nikola Ilić^{1,2}, Anka Šmitran-Đurić¹, Predrag Kragulj¹, Željko Sekulić³

¹ Srpske Institute of occupational and sports medicine RS

Summary: The sample consisted of 60 elementary school students, aged 13 and 14 years, $\pm$ 6 months, in East Sarajevo. The sample was divided into two groups. The first group, with 30 subjects, consisted of elementary school students in East Sarajevo, enrolled by regular physical education classes and additional acrobatics training with three lessons per week (experimental group). The second group consisted of 30 respondents, elementary school students in East Sarajevo, enrolled in regular physical education classes (control group). The main objective was to identify changes in motor abilities (explosive power and flexibility) of the experimental group enrolled by regular physical education classes and an experimental program of model acrobatics motor exercises in the experimental period (8 weeks). An additional objective was to identify changes in motor abilities (explosive power and flexibility) of the control group included in the regular physical education classes during the experimental period (8 weeks). A specific objective was related to the effect of acrobatics exercises on motor abilities (explosive power and flexibility) in the final measurement, between the experimental and control groups. The results of the study showed that there was statistically significant improvement in the level of explosive power and flexibility in the experimental group only, while in the control group there was no improvement. Measuring instruments consisted of four motor tests.

Keywords: acrobatics exercises, explosive power and flexibility



Jedanaesta međunarodna konferencija
11th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 18. 3. 2021.



UDK 613.73:615.8-053.9

Kratko saopštenje / Short notice

EFIKASNOST FIZIOTERAPIJSKIH PROCEDURA KOD PACIJENATA STARIJE ŽIVOTNE DOBI

Senad Bajrić¹, Gordan Bajić², Armin Bojić³

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

²Panevropski Univerzitet "Apeiron", Fakultet zdravstvenih nauka, Banja Luka, Bosna i Hercegovina

³Dispanzer za fizijatriju, Travnik, Bosna i Hercegovina

Sažetak: Osnovni cilj ovog istraživanja je utvrđivanje efikasnosti fizioterapijskih procedura u procesu funkcionalnog osposobljavanja osoba starije životne dobi koje imaju degenerativne bolesti zglobova. Istraživanje je izvršeno na uzorku od 30 ispitanika-pacijenata starije životne dobi u Rehabilitacionom centru „Fojnica“ u Fojnici koje su imale osteoartritis koljena. Procjena bola i pokretljivosti zgloba koljena mjerena je prije i poslije primjene fizioterapijskih procedura u trajanju od 14 dana. U istraživanju su primjenjene sljedeće fizioterapijske procedure: kineziterapija, hidrokinetoterapija, elektroterapija, magnetoterapija, ultrazvuk, parafango.

Nakon provedenog fizioterapijskog programa došlo je do redukcije bola (vrijednost VAS skale prije tretmana iznosila je 6, poslije tretmana 3,6), i do povećanja obima pokreta u zglobu koljena (prije primjene fizioterapijskih procedura 66,65% pacijenata imalo je ograničenu fleksiju u zglobu koljena za više od 20 stepeni, a na kraju tretmana 43,32 % pacijenata, ograničenu ekstenziju prije fizioterapije imalo je 40% pacijenata, poslije fizioterapije 13,3%).

Dobiveni rezultati istraživanja ukazuju da su primijenjene fizioterapijske procedure efikasne u tretmanu osteoartritisa koljena kod osoba starije životne dobi.

Ključne riječi: fizioterapijske procedure, starije osobe, osteoarthritis, zglob koljena

UVOD

Starost se ne treba smatrati bolešću, ali je evidentno da starenjem nastupaju promjene koje imaju uticaj na funkcionalne sposobnosti i kvalitet života. Zbog toga je starost potrebno posmatrati kao treće životno doba. Starenje je lakše definisati nego sam pojam starost. Naime starenje je proces koji traje čitav život, ali trenutak kad se postaje star je teško definisati. Naime hronološka starost često ne odgovara biološkoj starosti.

Starenje i starost je biološki fenomen svake ljudske individue. Od samog rođenja čovjeka započinje i njegov proces starenja. Starenje kao fiziološki proces traje relativno dugo, a starost je finalni dio ovog procesa. Starost podrazumijeva određeno fiziološko stanje organizma. U vezi sa starošću su i socijalni uslovi, mentalno stanje, zdravstveno stanje, što se razlikuje od osobe do osobe.

Sa biološke tačke gledišta starost se karakteriše poremećenom homeostatskom funkcijom, opadanjem psihofizioloških adaptivnih kapaciteta kao i promjenama u biološko

molekularnim funkcijama (Davidović i Milošević, 2007.). U upotrebi je više pojmova starosti kao što su, hronološka, demografska, fiziološka, funkcionalna starost itd.

Iako postoje teškoće u vezi sa definisanjem starosti, ipak se čini sigurnim da svaka teorija starenja mora da uključuje u sebe sljedeća obilježja:

- štetnost (opadanje funkcija),
- progresivnost (postepenost napredovanja),
- endogena osnova (nije rezultat promijenjenih uslova spoljašnje sredine),
- univerzalnost (pogađa sve jedinke).

Američki Savjet za narodno zdravlje zastupa gledište da srednje životno doba obuhvata period između 45. i 64. godine života, da je rani period starosti između 65. i 74. godine života, a da pozna starost započinje sa 75-tom godinom života. Prema Burgeru „starenje je svaka ireverzibilna promjena živog organizma u funkciji vremena.“

Svjetska zdravstvena organizacija daje podjelu koja se danas najčešće i najšire upotrebljava:

- 60. godina života predstavlja prag starosti,
- „mladja“ grupa starih obuhvata osobe između 60. i 74. godine,
- „staru“ grupu starih čine osobe preko 75. godine života.

U novijoj literaturi govori se o osobama koje uspješno i normalno stare i o osobama koje abnormalno ili „uobičajeno“ stare zavisno od toga da li se radi samo o fiziološkom starenju ili su promjene proizvod procesa starenja i bolesti, faktora sredine i načina života.

Proces starenja podrazumijeva postepeno popuštanje fizioloških funkcija organizma, a u osnovi procesa su anatomske promjene na tkivima, odnosno unutar ćelija, javlja se atrofija organa, masna degeneracija, smanjenje permeabilnosti i elastičnosti prije svega u krvnim sudovima (skleroza) i u zglobnim strukturama (artroza), (Jeftić, 1999.).

Klinička i statistička istraživanja pokazuju da starije osobe imaju znatnije učešće u oboljevanju hroničnog karaktera u odnosu na drugu populaciju, po nekim istraživanjima svaka osoba iznad 65 godina ima prosječno tri do četiri hronična oboljenja (Kapetanović i Pecar, 2005.).

Specifična obilježja pacijenta starije životne dobi su: nepokretnost, nestabilnost, nesamostalnost, nekontrolirano mokrenje (4 N).

Najčešće postavljene dijagnoze kod pacijenata preko 65 godina su: hipertenzija, manifestna srčana slabost, koronarna skleroza, tromboza, bronhitis, ciroza jetre, hipertrofija prostate, karcinom kolona, šećerna bolest, artroza, latentna srčana insuficijencija, infarkt srca, varikoziteti, emfizem pluća, žučni i bubrežni kamenci, karcinom prostate, karcinom dojke, giht, spondiloza (Stromen, 1983.)

Starenje i očekivano produženje životnog vijeka povezani su sa mogućnošću zavisnosti od tuđe njege što rezultira gubitkom kvaliteta života, a hronične bolesti kao što je osteoartritis u velikom broju slučajeva su uzročnici (Espejo Antúnez L, i sar., 2012.).

Degenerativne bolesti zglobova su česte u starijoj životnoj dobi i njihova prevalenca se povećava starenjem. Uzrokuju bol i funkcionalna ograničenja što za rezultat ima ograničenja u aktivnostima svakodnevnog života, smanjenje kvaliteta života i vitalnosti osobe starije životne dobi.

Fizioterapijske mjere koje se preduzimaju kod osoba starije životne dobi imaju cilj da održe i povećaju funkcionalne kapacitete starijih osoba, unaprijede njihove svakodnevne aktivnosti kako bi se što duže održala njihova samostalnost u obavljanju aktivnosti svakodnevnog života.

Rezultati dosadašnjih istraživanja koja su imala za cilj ispitivanje efekata fizioterapije u tretmanu degenerativnih oboljenja kod osoba starije životne dobi indiciraju efikasnost fizioterapije u redukciji bola, povećanju pokretljivosti i poboljšanju funkcionalnih sposobnosti osoba starije životne dobi ističući značaj kineziterapije u rehabilitaciji ovih oboljenja.

Savremena istraživanja usmjerena su ka nalaženju fizikalnih modaliteta koji pokazuju najbolje efekte na redukciju simptoma izazvanih degenerativnim bolestima zglobova kod osoba starije životne dobi i uspostavi optimalnog programa vježbanja što podrazumjeva definisanje tipa vježbi, intenziteta, učestalosti i trajanja, a sve u cilju poboljšanja funkcionalnosti i kvaliteta života osobe starije životne dobi.

METOD RADA

Uzorak ispitanika

U istraživanje je uključeno 30 ispitanika - pacijenata starije životne dobi koji su imali osteoartritis koljena, a liječeni su u Rehabilitacionom centru „Fojnica“ u Fojnici.

Uzorak varijabli

U istraživanju su primjenjene sljedeće fizioterapijske procedure: kineziterapija, hidrokinetoterapija, elektroterapija, magnetoterapija, ultrazvuk, parafango. Tretman je trajao 14 dana.

Metode obrade podataka

U istraživanju su primijenjene klinička, deskriptivno - analitička, retrospektivna analiza. Istraživanje je realizovano u Rehabilitacionom centru „Fojnica“ iz Fojnice.

Rezultati istraživanja su prikazani tabelarno i grafički.

Program fizioterapijskih procedura

Program fizioterapije trajao je 14 dana. Prije uključivanja fizioterapijskih procedura i nakon provedene fizioterapije izvršena je procjena bola korištenjem Visual Analog Scale (VAS) i izmjeren je goniometrom obim pokreta u zglobu koljena.

REZULTATI I DISKUSIJA

U istraživanje je uključeno 30 osoba starije životne dobi koje su imale osteoartritis koljena. Ispitivana je efikasnost fizioterapije u tretmanu osteoartritisa koljena kod osoba starije životne dobi.

Tabela 1. Podaci o uzorku ispitanika prema starosnoj dobi

Starosna dob ispitanika (pacijenata)	Broj ispitanika (pacijenata)	Procenat %
65 – 69 godina	6	20
70-74 godina	20	67
75-80 godina	4	13
Ukupno	30	100

Tabela 2. Podaci o uzorku ispitanika prema polu

Pol ispitanika (pacijenata)	Broj ispitanika (pacijenata)	Procenat %
Muški	12	40
Ženski	18	60
Ukupno	30	100

Tabela 3. Primijenjene fizioterapijske procedure

Vrsta procedure	Broj ispitanika (pacijenata)	Procenat %
Kineziterapija	30	100
Hidrokinetoterapija	14	46,66
Elektroterapija	30	100
Magnetoterapija	24	80
Parafango	15	50
Ultrazvuk	15	50
Ukupno	30	100

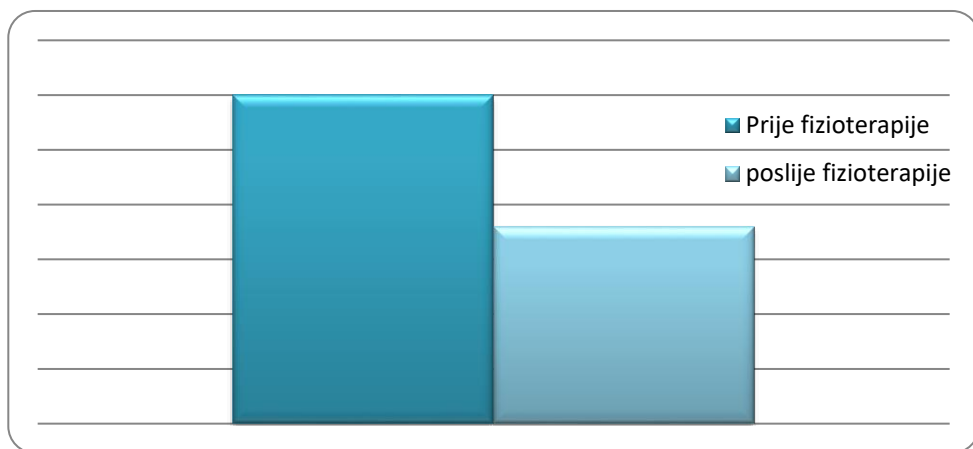
Tabela 4. Vrijednosti VAS (Visual Analog Scale) skale prije i poslije fizioterapijskih procedura

VAS (Visual Analog Scale)	Prije fizioterapijskih procedura		Poslije fizioterapijskih procedura	
	Broj	Procenat %	Broj	Procenat %
0 – 2	-	0	7	23
3	2	7	10	33
4	4	13	3	10
5	6	20	5	17
6	5	17	3	10
7	6	20	2	7
8	7	23	-	-
9 – 10	-	0	-	-
Ukupno	30	100	30	100

U tabeli 5 prikazana je srednja vrijednost VAS skale prije i poslije tretmana. Iz date tabele se vidi da je na početku liječenja, prije primjene fizioterapijski procedura, srednja vrijednost intenziteta bola, mjereno VAS skalom iznosila je 6, a poslije tretmana srednja vrijednost intenziteta bola iznosila je 3,6 (VAS), što ukazuje da je došlo do redukcije bola poslije primijenjenih fizioterapijskih procedura u planiranom vremenskom intervalu.

Tabela 5. Srednja vrijednost VAS skale prije i poslije fizioterapije

Srednja vrijednost VAS skale	
Prije fizioterapije	Poslije fizioterapije
6	3,6



Grafikon 1. Srednja vrijednost VAS skale prije i poslije fizioterapije

Tabela 6. Ograničenost pokreta prije i poslije fizioterapije

Ograničenost pokreta u °	Vrsta pokreta	Prije fizioterapije		Poslije fizioterapije	
		broj	procenat %	broj	procenat %
do 10°	fleksija	5	16,66	9	30,00
	ekstenzija	5	16,66	2	6,66
11- 20°	fleksija	5	16,66	8	26,66
	ekstenzija	5	16,66	2	6,66
21- 30°	fleksija	13	43,33	8	26,66
	ekstenzija	2	6,66	0	0
31- 40°	fleksija	2	6,66	2	6,66
	ekstenzija	0	0	0	0

više od 40°	fleksija	5	16,66	3	10,00
	ekstenzija	0	0	0	0
Ukupno		30	100	30	100

DISKUSIJA

Osnovni cilj istraživanja bio je utvrđivanje efekata fizioterapijskih procedura na redukciju bola i poboljšanje obima pokreta u zglobu koljena kod osoba starije životne dobi sa artrozom (osteoartritisom) koljena. Program provođenja fizioterapijskih procedura trajao je 14 dana u Rehabilitacionom centru „Fojnica“ u Fojnici. Svi pacijenti, njih 30 ili 100% provodili su individualno prilagođen program kineziterapije za osteoartritis koljena. U program hidrokinetoterapije bilo je uključeno 46,66% pacijenata. Kod svih pacijenata primjenjivana je elektroterapija (100%). Magnetoterapija je bila primjenjena kod 80% pacijenata. Terapija parafangom bila je primjenjena kod 50% pacijenata. Ultrazvuk u području koljena primjenjen je kod 50% pacijenata.

Prije primjene fizioterapijskih procedura 66,65% pacijenata imalo je ograničenu fleksiju u zglobu koljena za više od 20 stepeni. Na kraju tretmana ograničenu fleksiju preko 20 stepeni u zglobu koljena imalo je 43,32 % pacijenata. Ograničenu ekstenziju prije fizioterapije imalo je 40% pacijenata, poslije fizioterapije 13,3%. Fizioterapijski tretman je doveo do povećanja pokretljivosti.

Očigledno je da poboljšanje kvalitete života obuhvata široku lepezu djelovanja koja treba biti individualna i usmjerena na svakog pacijenta pojedinačno. Zbog toga, fizioterapija, kao dio savremene rehabilitacijske doktrine, zastupa holistički pristup koji je sveobuhvatan, zbog čega i timovi stručnjaka bilo kao stalni ili povremeni članovi, učestvuju u tom opsežnom zadatku. Holistički pristup, integralna zastupljenost medicinske i psihosocijalne sastavnice, interdisciplinarni timski rad, kontinuitet i praćenje, problemska orijentacija te evaluacija ishoda samo su neki od činilaca savremene rehabilitacijske doktrine koji nisu dovoljno afirmisani u našoj svakodnevnoj praksi, te ih je ubuduće potrebno poboljšavati (Bobinac-Georgievski, 1998).

Dobiveni rezultati ukazuju da su primijenjene fizioterapijske procedure bile efikasne u tretmanu osteoartritisa koljena kod osoba starije životne dobi.

Prevalenca reumatskih bolesti se povećava starenjem. Utvrđeno je da je osteoartritis bio dva puta više zastupljen kod osoba starijih od 65 godina, u odnosu na osobe mlađe od 65 godina (Juby A, Davis P., 2011).

Istraživanje koje je provedeno na uzorku od 40 žena svrstanim u tri grupe prema vrsti terapijskih procedura (kineziterapija, TENS, ultrazvuk) sa obostranim artritisom koljena ukazuje efikasnost svih tretmana u redukciji bola i poboljšanju funkcionalnosti koljena (Mascarin NC, Vancini RL, Andrade ML, Magalhães Ede P, de Lira CA, Coimbra IB., 2012.)

Ispitujući efekte vježbi na funkciju i kvalitet života kod osoba starije životne dobi koje žive u ustanovama utvrđeno je da vježbanje daje pozitivne rezultate u funkcionalnom (bol, ukočenost, fizička funkcija) i psihološkom smislu (mentalno zdravlje i vitalnost) (Espejo Antúnez L, i sar., 2012.). Aerobik i vježbe za jačanje muskulature su efikasne u redukciji bola i poboljšanju fizičke funkcije kod pacijenata sa blagim i umjerenim osteoartritisom koljena (Iwamoto, J. I sar., 2011.).

Tretman ultrazvukom smanjuje otok, povećava mobilnost zgloba, redukuje upalu kod pacijenata sa osteoartritisom koljena (Yang PF, i sar. 2011.).

Page CJ i sur., 2011. nalaze da postoji dovoljno dokaza koji indiciraju da fizioterapijske intervencije mogu reducirati bol i unaprijediti funkciju kod osoba sa osteoartritisom koljena.

ZAKLJUČAK

Na osnovu dobivenih rezultata istraživanja i analizom naučne i stručne literature vezane za fizioterapiju degenerativnih bolesti zglobova i stariju životnu dob može se konstatovati da su fizioterapijske procedure (kineziterapija, hidrokineziterapija, elektroterapija, magnetoterapija, ultrazvuk, parafango) primijenjene u ovom istraživanju na populaciji ispitanika (pacijenata) starije životne dobi bile efikasne u tretmanu osteoartritisa koljena.

Na početku tretmana, prije primjene fizioterapijski procedura, srednja vrijednost intenziteta bola, mjereno VAS skalom iznosila je 6, a poslije četrnaestodnevne fizioterapije srednja vrijednost intenziteta bola iznosila je 3,6 (VAS), došlo je do redukcije bola nakon četrnaestodnevne fizioterapije.

Prije primjene fizioterapijskih procedura 66,65% pacijenata imalo je ograničenu fleksiju u koljenom zglobu za više od 20 stepeni. Na kraju tretmana ograničenu fleksiju preko 20 stepeni u koljenom zglobu imalo je 43,32 % pacijenata. Ograničenu ekstenziju prije fizioterapije imalo je 40% pacijenata, poslije fizioterapije 13,3%. Fizioterapijski tretman doveo je do povećanja pokretljivosti.

Rezultati dosadašnjih istraživanja pružaju dovoljno dokaza koji indiciraju da fizioterapijske intervencije mogu reducirati bol i unaprijediti funkciju kod osoba sa osteoartritisom koljena.

LITERATURA:

- Bobinac-Georgievski, A. (1998). Vizija razvoja rehabilitacije u zajednici u Republici Hrvatskoj. U: Bobinac-Georgievski A (ured.) *Rehabilitacija u zajednici. Prva hrvatsko-kanadska tematska konferencija o projektu Razvoj rehabilitacije u zajednici u RH za pozvane sudionike*. Zagreb: Opća bolnica Sveti Duh, 1998: 24-26
- Bojić, A. (2012). Fizioterapija degenerativnih bolesti zglobova kod pacijenata starije životne dobi. Diplomski rad. Sveučilište/Univerzitet „Vitez“ Travnik.
- Davidović M. Milošević DP. (2007). *Medicinska gerontologija*. Beograd.
- Espejo Antúnez L, Cardero Durán MÁ, Caro Puértolas B, Téllez de Peralta G. Effects of exercise on the function and quality of life in the institutionalised elderly diagnosed with gonarthrosis. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2012 Nov;47(6):262-5.
- Iversen MD. Rehabilitation interventions for pain and disability in osteoarthritis. *Am J Nurs*. 2012 Mar;112(3 Suppl 1):S32-7.
- Iwamoto J, Sato Y, Takeda T, Matsumoto H Effectiveness of exercise for osteoarthritis of the knee: A review of the literature. *World J Orthop*. 2011 May 18;2(5):37-42
- Jeftić, M. (1999). *Fizikalna medicina i rehabilitacija*. Kragujevac.
- Jeftić, M. (2006). *Klinička kineziterapija*. Kragujevac.
- Juby A, Davis P. An evaluation of the impact of seniors on a rheumatology referral clinic: demographics and pharmacotherapy. *Clin Rheumatol*. 2011 Nov; 30(11):1507-9. Epub 2011 Sep 21.
- Kapetanović, H., Pecar, Dž. (2005). *Vodič u rehabilitaciju*. IP „Svjetlost“ Sarajevo.
- Kapidžić – Bašić, N. (2007). *Najčešće reumatske bolesti*. Tuzla: Copygraf

- Mascarin NC, Vancini RL, Andrade ML, Magalhães Ede P, de Lira CA, Coimbra IB. Effects of kinesiotherapy, ultrasound and electrotherapy in management of bilateral knee osteoarthritis: prospective clinical trial. *BMC Musculoskelet Disord*. 2012 Sep 22;13:182
- Page CJ, Hinman RS, Bennell KL. Physiotherapy management of knee osteoarthritis. *Int J Rheum Dis*. 2011 May;14(2):145-51
- Rabini A, Piazzini DB, Tancredi G, Foti C, Milano G, Ronconi G, Specchia A, Ferrara PE, Maggi L, Amabile E, Galli M, Bernabei R, Bertolini C, Marzetti E. Deep heating therapy via microwave diathermy relieves pain and improves physical function in patients with knee osteoarthritis: a double-blind randomized clinical trial. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2012 Jul 23.
- Stromen, B. (1983). *Gerontologija*. Fischer Verlag, Stuttgart.
- Zeković P. (1996). *Fizikalna terapija sa rehabilitacijom*. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
- Yang PF, Li D, Zhang SM, Wu Q, Tang J, Huang LK, Liu W, Xu XD, Chen SR. Efficacy of ultrasound in the treatment of osteoarthritis of the knee. *Orthop Surg*. 2011 Aug;3(3):181-7.

EFFICACY OF PHYSIOTHERAPEUTIC PROCEDURES IN ELDERLY PATIENTS

Senad Bajrić¹, Gordan Bajić², Armin Bojić³

¹Pan-European University "Apeiron", Faculty of Sports Sciences, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina

²Pan-European University "Apeiron", Faculty of Health Sciences, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina

³Physiotherapist, Travnik, Bosnia and Herzegovina

Summary: The main goal of this research is to determine the effectiveness of physiotherapy procedures in the process of functional training of elderly people who have degenerative joint diseases. The research was performed on a sample of 30 elderly patients in the Rehabilitation Center "Fojnica" in Fojnica who had knee osteoarthritis. Assessment of knee joint pain and mobility was measured before and after the application of physiotherapy procedures for 14 days. The following physiotherapy procedures were used in this research: kinesitherapy, hydrokinesitherapy, electrotherapy, magnetotherapy, ultrasound, parafango.

After the physiotherapy program, there was a reduction in pain (the value of the VAS scale before treatment was 6, after treatment 3.6), and an increase in the volume of movement in the knee joint (before physiotherapy 66.65% of patients had limited flexion in the joint knees by more than 20 degrees, and at the end of treatment 43.32% of patients; limited extension before physiotherapy had 40% of patients, after physiotherapy 13.3%).

The obtained research results indicate that the applied physiotherapy procedures are effective in the treatment of osteoarthritis of the knee in the elderly.

Key words: physiotherapy procedures, elderly, osteoarthritis, knee joint



Jedanaesta međunarodna konferencija
11th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 18. 3. 2021.



UDK 613.73:796-053.6

Kratko šaopštenje / Short notice

SPORTSKE AKTIVNOSTI IZ PERSPEKTIVE SREDNJOŠKOLACA U SRBIJI

Nedeljko M. Milanović¹, Gordana Budimir-Ninković², Nenad Stevanović¹

¹Fakultet pedagoških nauka, Univerzitet u Kragujevcu, Jagodina, Srbija

²Alfa BK Univerzitet, Beograd, Srbija

Apstrakt: Ovaj rad se bavi problemom nedostatka fizičkih aktivnosti kod srednjoškolaca koja može potencijalno imati negativne posledice. Cilj rada je ispitivanje stavova srednjoškolaca o tome koliko se bave fizičkim aktivnostima i sportom. U ispitivanju je primenjena deskriptivno-analiitička metoda i tehnika anketiranja. Učestvovalo je ukupno 132 srednjoškolca iz centralnog dela Republike Srbije. Podaci dobijeni ovim istraživanjem ukazuju da se srednjoškolci najčešće ne bave sportom, ali da participacija u fizičkim i sportskim aktivnostima izaziva pozitivne i prijatne emocije kod njih. Srednjoškolci su istakli da se učestalost bavljenja sportom među mladima može učiniti aktivnijom kroz bolju opremljenost sportskih terena i iskorišćavanje površina za igrališta namenjena sportskoj rekreaciji, organizaciju humanitarnih sportskih turnira, kao i niže cene treninga u sportskim klubovima. Rezultati istraživanja navode na zaključak da bi se problem pasivnosti mogao rešiti većom promocijom sporta i sportskom aktivnošću.

Ključne reči: sport, mladi, srednjoškolci, zdravlje.

UVOD

Era tehnološke revolucije u kojoj živimo nameće mladim naraštajima mnoge blagodeti koje poseduje savremena tehnologija. Mladi okupirani tehnologijom 21. veka i njenim pogodnostima često zanemaruju ispravne stilove života. Ukoliko nemaju pogodne modele u bližem okruženju koji će im sigerisati i pokazati da je danas zdravlje još uvek na ceni, mladi naraštaji nailaze na veliki problem. Ovaj problem može se oslikati kroz rizično ponašanje mladih, usvajanje loših životnih navika, negativnog i iskrivljenog pogleda na ispravne vrednosti, idealizaciji neispravnog i štetnog. Provođenje mnogo vremena pred televizijom, igranju kompjuterskih igrica, surfovanju po internetu dovodi do pasivnosti i neaktivnosti mladih. Ono što oslikava današnji način život jeste smanjenost kretanja i aktivnosti koje obuhvataju sedenje (Delija, Jelenić, Breslauer, 2005).

U vremenu kada je mladima sve dostupno i pristupačno rizici vrebaju sa različitih strana. Današnje vreme zahteva ozbiljno interesovanje za mlade koji ovom društvu ostaju na usluzi. Neophodno je promovisati pozitivne stilove i učiniti da ih mladi prihvate i primenjuju. Jedan od načina zdravog života jeste bavljenje sportskim aktivnostima. Značaj fizičke rekreacije pored delovanja na fizičko zdravlje veliki doprinos ima i na mentalno zdravlje pojedinca (Marić, Lovrić i Franjić, 2020). Od davnina se bavljenje sportom promoviše kao vredna, ispravna i po zdravlje dobra aktivnost. Fizička neaktivnost udružena sa drugim rizicima (nepravilna ishrana,

upotreba cigareta i alkohola) dovode do mnogih zdravstvenih problema kod pojedinca, kao što je visok pritisak, gojaznost, dijabetes i mnogi drugi koji ostavljaju znatne posledice po zdravstveno stanje (Ač Nikolić, 2017). Mnogo je dokaza koji potkrepljuju činjenice da su razne bolesti zastupljenije kod onih osoba koje se retko ili nikako ne bave sportskom aktivnošću nego kod onih osoba koji posvećuju pažnju bavljenju fizičkim aktivnostima (Matković, Nedić, Meštrović i Ivković, 2010).

Srednjoškolci se nalaze u razvojnoj fazi koja dodatno iziskuje fizičku aktivnost i posvećenost bavljenju sportu. „Zdrave navike i fizički aktivan stil života se uspostavljaju u ranoj mladosti, i uglavnom zadržavaju tokom celog života, pa je najbolji način za celokupno podizanje zdravlja nacije da deca zavole i prihvate različite sportske igre“ (Ignjatović, 2016: 96). Prema tome, decu i mlade od malena treba uključiti u različite fizičke aktivnosti i nastojati da ih prihvate i da se njima rekreacijski bave. Kako se bavljenje sportom svrstava u rekreacijske aktivnosti one se najčešće realizuju u slobodnom vremenu pojedinca. Prema tome, u neispunjeni prostor slobodnog vremena srednjoškolci treba da uvrste sportske aktivnosti, jer one sveobuhvatno i pozitivno deluju na mentalno i fizičko zdravlje.

Na osnovu sprovedenog istraživanja autor (Bjelajac, 2006) ističe da sportske aktivnosti nisu među najznačajnijim aktivnostima kod učenika. Rezultati istraživanja (Bichescu, 2014) čiji su uzorak sačinjavali studenti prikazuje da su ovi mladi ljudi veoma neaktivni i da se 34,38% ispitanika ne bavi nikakvom sportskom aktivnošću. Prema navedenom, sportsko-rekreativne aktivnosti, nisu velikim delom prisutne u slobodnom vremenu mlade populacije. Danas mladi često biraju one aktivnosti koje ne traže i ne zahtevaju nikakav fizički napor i angažovanje (Badić i Prskalo, 2011). Svakako, pripadnicima mlade populacije danas više pažnje privlače pasivne aktivnosti, odmaranje i korišćenje informaciono-komunikacionih tehnologija, nego bavljenje bilo kojom sportskom aktivnošću.

Postoji niz aktivnosti koje ne zahtevaju materijalna sredstva i koja se mogu veoma često primenjivati. Vožnja bicikla, šetnja, trčanje, amatersko bavljenje sportom samo su neke od aktivnosti koje ne zahtevaju materijalne izdatke i koje svaka osoba može sebi priuštiti. Mnoge od tih aktivnosti se realizuju u društvu, čime se neguje drugarstvo, voljno-karakterne osobine, estetska osećanja i zahvaljujući kojim se život pojedinca čini lepšim i srećnijim (Budimir-Ninković, Popov, 2016). Bavljenje sportom mora mladima da postane kultura ponašanja, jer na taj način neguju svoje zdravlje i kondiciju.

METODE RADA

Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika izvučen je iz populacije učenika-srednjoškolaca iz centralnog dela Republike Srbije. Ukupan uzorak činilo je 132 ispitanika – srednjoškolca oba pola od kojih je 68 muškog pola i 64 ženskog pola.

Uzorak varijabli

Uzorak varijabli činila su pitanja u anketnom upitniku. U istraživanju su ispitanici odgovarali na anketni upitnik koji se sastojao od 7 pitanja.

Metode obrade podataka uključivale su prebrojavanje frekvencija za svako pitanje. Na osnovi istih frekvencija izračunati su postoci pojedinih stavova trenera za svako pitanje.

Pitanja u upitniku su definisana na sledeći način:

1. Da li se srednjoškolci bave sportom i da li postoji statistički značajna razlika po pitanju bavljenja srednjoškolaca sportskim aktivnostima, obzirom na pol, razred i sredinu u kojoj žive.
2. Koliko često se srednjoškolci bave sportskim aktivnostima.
3. Istražiti razloge zbog kojih se srednjoškolci ne bave sportskim aktivnostima.
4. Da li srednjoškolci učestvuju u aktivnostima i sportskim manifestacijama koje se organizuju u lokalnoj zajednici?
5. Da li srednjoškolci treniraju neki sport, da li su nekada trenirali i ako treniraju koji je sport u pitanju?
6. Koje emocije učešće u sportskim aktivnostima izaziva kod srednjoškolaca?
7. Kako bi srednjoškolci doprineli učestalijem bavljenju sportom i sportskim aktivnostima?

Tabela 1. Struktura uzorka po polu

Pol ispitanika	Frekvencije (f)	Procenti (%)
muški	68	51,5
ženski	64	48,5
Ukupno:	132	100

Tabela 2. Struktura uzorka po razredu/godinama srednje škole

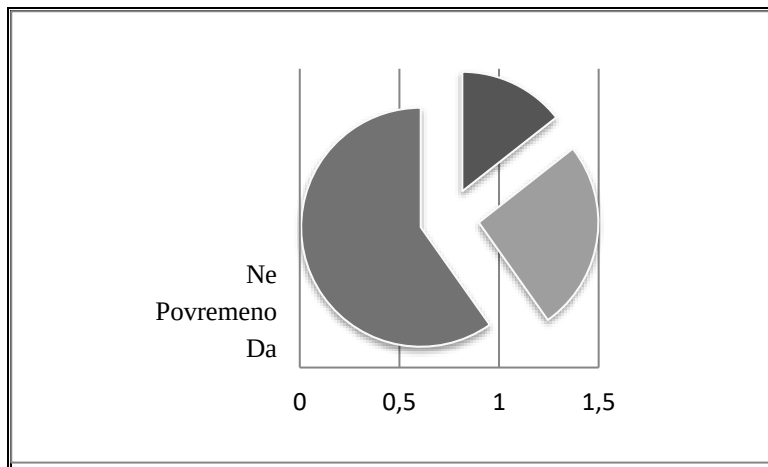
Razred ispitanika	Frekvencije (f)	Procenti (%)
Prvi razred	18	13,6
Drugi razred	35	26,5
Treći razred	37	28
Četvrti razred	42	31,8
Ukupno:	132	100

Tabela 3. Struktura utorka po sredini u kojoj žive

Sredina ispitanika u kojoj žive:	Frekvencije (f)	Procenti (%)
Gradska sredina	95	72
Seoska sredina	37	28
Ukupno:	132	100

REZULTATI I DISKUSIJA

1. Da li se srednjoškolfci bave sportom i da li postoji statistički značajna razlika po pitanju bavljenja srednjoškolfaca sportskim aktivnostima, s obzirom na pol, godinu srednje škole/razred i sredinu u kojoj žive?



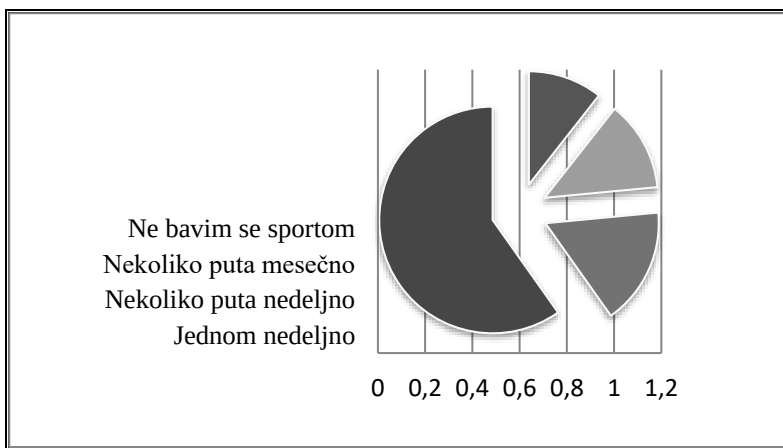
Grafikon 1. Bavljenje sportom kod srednjoškolfaca

Odgovori ispitanika predstavljeni u grafikonu 1, upućuju nas na to da se 19 (14,4%) srednjoškolfaca bavi sportom, 34 (25,8%) povremeno i 79 (59,8%) srednjoškolfaca se uopšte ne bavi sportskim aktivnostima. Zabrinjavajući podatak jeste taj da je više od polovine anketiranih srednjoškolfaca odgovorilo da se sportskim aktivnostima ne bave.

Izračunati hi-kvadrat ($\chi^2=16,702$; $df=2$; $p=0,00$) upućuje nas na to da postoji statistički značajna razlika između srednjoškolfaca muškog i ženskog pola, gde su srednjoškolfci muškog pola navodili da je sport u njihovom životu prisutniji, nego kod srednjoškolfaca ženskog pola. Takođe, izračunat hi-kvadrat ($\chi^2=28,319$; $df=6$; $p=0,00$) pokazuje statističku značajnost između godine srednje škole/razreda srednjoškolfaca i bavljenja srednjoškolfaca sportskim aktivnostima. Uzimajući u obzir i sredinu u kojoj žive, izračunati hi-kvadrat ($\chi^2=21,552$; $df=2$; $p=0,00$) prikazuje statistički značajnu razliku po pitanju bavljenja sportskih aktivnosti kod srednjoškolfaca i sredine u kojoj oni žive. Prema navedenom, između sociodemografskih karakteristika (pol, godina srednje škole/razred i sredina u kojoj žive) i bavljenje sportskim aktivnostima prikazana je statistički značajna razlika.

2. Koliko često se srednjoškolfci bave sportskim aktivnostima?

14 (10,6%) srednjoškolfaca navelo je da se sportom bavi jednom nedeljno, 17 (12,9%) srednjoškolfaca nekoliko puta nedeljno se bavi ovom aktivnošću, 22 (16,7%) srednjoškolfaca se sportom bavi nekoliko puta mesečno i 79 (59,8%) je navelo da se sportom ne bavi.



Grafikon 2. *Koliko često se srednjoškolci bave sportom*

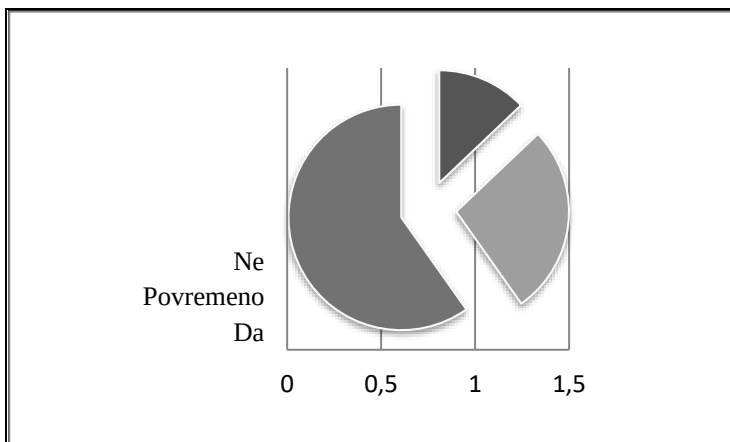
3. *Ako se srednjoškolci ne bave sportskim aktivnostima, bilo je potrebno da navedu koji su razlozi za to.*

Tabela 4. *Popis razloga srednjoškolaca zašto se ne bave sportskim aktivnostima*

Razlozi srednjoškolaca:	Frekvencije (f)	Procenti (%)
Nemam vremena zbog školskih obaveza	45	34,1
Ne odgovaraju mi termini realizacije treninga	14	10,6
Zbog zdravstvenih problema	8	6,1
Ne volim da se bavim sportom	12	9,1
Bavim se sportom	53	40,2
Ukupno:	132	100

Najveći broj ispitanika odgovorilo je da ih školske obaveze sprečavaju i ometaju u bavljenju sportskim aktivnostima. Rezultati istraživanja (Vojvodić, Simović i Paspalj, 2019) prikazuju da su neki od razloga studenata i srednjoškolaca za ne bavljenje sportom odsustvo interesa, obaveze u školi i na fakultetu, kao i lenjost koju su ispitanici navodili. Svakako, jako je važno uputiti mlade ljude da je neophodno da pronađu vreme za rekreaciju i opuštanje i posvete se sportskim aktivnostima.

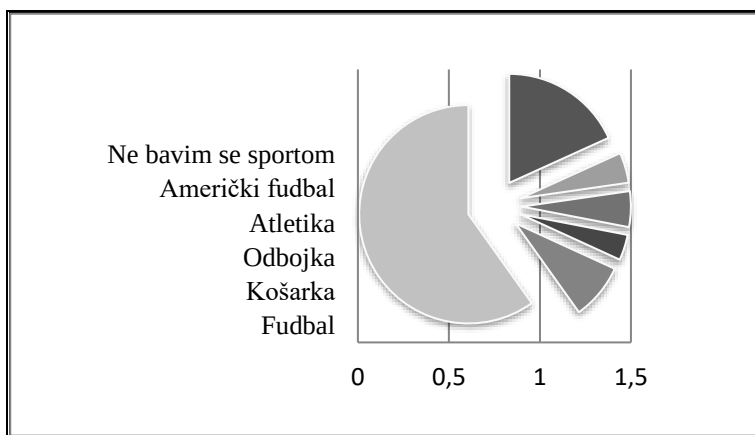
4. Da li srednjoškcolci učestvuju u aktivnostima i sportskim manifestacijama koje se organizuju u lokalnoj zajednici?



Grafikon 3. Odgovori srednjoškolaca o učešću u sportskim aktivnostima koje organizuje lokalna zajednica

Anketirani srednjoškcolci dali su sledeće odgovore: 17 (12,9%) učestvuje u sportskim aktivnostima i manifestacijama koje organizuje lokalna zajednica, 36 (27,3%) srednjoškolaca je reklo povremeno, dok je 79 (59,8%) odgovorilo da ne učestvuje. Iz prikazanih rezultata uviđamo da nije veliki broj aktivnih srednjoškolaca koji učestvuju u aktivnostima i manifestacijama koje lokalna zajednica organizuje.

5. Da li srednjoškcolci treniraju neki sport, da li su nekada trenirali i ako treniraju koji je sport u pitanju?



Grafikon 4. Sportovi koje srednjoškcolci treniraju

Kao što je prikazano u grafikonu 4, 24 (18,2%) srednjoškolaca navelo je fudbal, 6 (4,5%) srednjoškolaca košarku, 7 (5,3%) odbojku, 5 (3,8%) atletiku, 11 (8,3%) amerčki fudbal i 79 (59,8%) srednjoškolaca ne trenira ni jedan sport. „Sportske igre od kojih se njačešće koriste, fudbal, košarka, odbojka, rukomet, plivanje i gimnastika, mogu se primenjivati kao izvrsno sredstvo za opšte jačanje organizma ili za ostvarivanje posebnih uticaja na određene segmente aparata za kretanje. Njihovu primenu treba prilagoditi polu, uzrastu, telesnom statusu, trenutnom fizičkom i funkcionalnom stanju pojedinca, odnosno cilju koji se želi postići“ (Konicanin i Tahiraj, 2011: 42).

Na pitanje da li su nekada srednjoškolci trenirali, dobijeni su sledeći odgovori: 98 (74,2%) srednjoškolaca u nekom periodu života je treniralo neki sport, dok je 34 (25,8%) srednjoškolaca navelo da nikada nije.

5. Koje emocije učešće u sportskim aktivnostima izaziva kod srednjoškolaca?

Uopšteno gledano, želeli smo da ispitamo srednjoškolce koje emocije učešće u sportskim aktivnostima izaziva kod njih, bilo da je reč o učešću na času fizičkog vaspitanja ili rekreativno bavljenje sportom.

20 (15,2%) srednjoškolaca istaklo je da učešće u sportskim aktivnostima kod njih izaziva radost, kod 46 (34,8%) srednjoškolaca izaziva sreću, 31 (23,5%) srednjoškolac je naveo osećaj slobode, 35 (26,5%) je navelo opuštenost. Iz priloženih odgovora zaključujemo da su svi ispitanici odgovorili da učešće u sportskim aktivnostima izaziva prijatne i pozitivne emocije.

6. Kako bi srednjoškolci doprineli učestalijem bavljenju sportom i sportskim aktivnostima?

29 (22%) srednjoškolaca navelo je bolju opremljenost sportskih igrališta, 54 (40,9%) srednjoškolaca je navelo niže cene treninga u sportskim klubovima, 28 (21,2%) srednjoškolaca navodi češću organizaciju sportskih humanitarnih turnira, 21 (15,9%) srednjoškolaca navodi iskorišćavanje površina za igrališta namenjena sportskoj rekreaciji.

ZAKLJUČAK

Cilj ovog rada bio je da ispitamo stavove srednjoškolaca o tome koliko se bave fizičkim aktivnostima i sportom. Zaključci do kojih smo ovim istraživanjem došli jeste da se najveći broj srednjoškolaca ne bavi sportskim aktivnostima i kao razloge navode školske obaveze, probleme oko udaljenosti, prevoza i termina realizacije treninga, zbog zdravstvenih problema i jedan deo srednjoškolaca je naveo da ne voli da se bavi sportom. Srednjoškolci su jednoglasno naveli da učešće u sportskim aktivnostima izaziva pozitivne emocije, poput radosti, sreće, osećanja slobode i opuštenosti.

Kako bi se mlada populacija fizički aktivirala neizostavna je podrška porodice, lokalne zajednice, vaspitno-obrazovnih ustanova i masmedija. Segment rekreacije i bavljenja sportskim aktivnostima iziskuje učestaliju promociju među mladima i njihovo aktiviranje, jer rekreativno bavljenje sportom opušta, razvija, unapređuje i neguje zdravlje, rast i razvoj pojedinca.

LITERATURA:

- Ač Nikolić, E. (2017). Javno zdravstveni značaj fizičke aktivnosti. *Hrana u zdravlju i bolesti, 3 Specijalno izdanje* (9. Štamparovi dani), 4-5.
- Badrić, M. & Prskalo, I. (2011). Participiranje tjelesne aktivnosti u slobodnom vremenu djece i mladih. *Napredak*, 152 (3-4), 479-494.
- Bichescu, A. (2014). Leisure time sport activities of the students at Resita University. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 117, 735-740.
- Bjelajac, S. (2008). Učenici i sport: komparativna analiza obalnog, zagorskog i otočkog područja Županije Splitsko-dalmatinske. *Zbornik radova Filozofskog fakulteta u Splitu*, (1), 89-100.
- Budimir-Ninković, G., & Popov, S. (2016). Pedagogija. Jagodina: Fakultet pedagoških nauka, Univerzitet u Kragujevcu.
- Delija, K., Jelenić, A. & Breslauer, N. (2005). Analiza razlika između skupina ispitanica uključenih u različite kineziološke aktivnosti. *Zbornik radova*, 14. Ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske (88-91). Zagreb: Hrvatski Kineziološki savez.
- Ignjatović, A. (2016). *Osnove fizičkog i zdravstvenog vaspitanja*. Jagodina: Fakultet pedagoških nauka Univerziteta u Kragujevcu.
- Konicanin, A., & Tahiraj, E. (2011). Značaj sporta i sportskih igara u prevenciji i korekciji deformiteta u korektivnoj gimnastici. U A. Biberović (prir. i ur.), *Zbornik naučnih i stručnih radova „Sport i zdravlje“*, (str. 41-45). Tuzla: Fakultet za tjelesni odgoj i sport Univerzitet u Tuzli.
- Marić, I., Lovrić, F., & Franjić, D. (2020). Utjecaj rekreacijskih aktivnosti na mentalno zdravlje. *Zdravstveni glasnik*, 105-114.
- Matković, A., Nedić, A., Meštrović, M., & Ivković, J. (2010). Uobičajena tjelesna aktivnost studenata Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. *Hrvatski športskomedicinski vjesnik*, 25(2), 87-91.
- Vojvodić, M., Simović, S., & Paspalj, D. (2019). The Reasons Why Young People Avoid Engaging in Sports and Athletic Activities/Razlozi zbog kojih mladi izbjegavaju da se bave sportom i sportskim aktivnostima. *Sportske nauke i zdravlje*, 17(1).

SPORTS ACTIVITIES FROM THE PERSPECTIVE OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS IN SERBIA

Nedeljko M. Milanović¹, Gordana Budimir-Ninković², Nenad Stevanović³

¹Faculty of Education, University of Kragujevac, Jagodina, Serbia

²Alfa BK University, Beograd, Serbia

³Faculty of Education, University of Kragujevac, Jagodina, Serbia

Abstract: This paper addresses the problem of lack of physical activity in high school students which can potentially have negative consequences. The aim of this paper is to examine the attitudes of high school students about how much they engage in physical activities and sports. The descriptive-analytical method and survey technique were applied in the examination. A total of 132 high school students from the central part of the Republic of Serbia participated. The data obtained by this research indicate that high school students usually do not play sports, but that participation in physical and sports activities causes positive and pleasant emotions in them. High school students pointed out that the frequency of playing sports among young people can be increased through more available sports fields and better use of playgrounds intended for sports recreation, organization of humanitarian sports tournaments, as well as lower training prices in sports clubs. The results of the research lead to the conclusion that the problem of lack of physical activity could be solved by greater promotion of sports and sports activity.

Key words: sports, youth, high school students, health.



Jedanaesta međunarodna konferencija
11th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 18. 3. 2021.



UDK 796.01:572.512–053.3/6

Originalni naučni rad / Original scientific paper

ANALIZA TELESNOG SASTAVA DECE MLAĐEG ŠKOLSKOG UZRASTA

Nebojša Mitrović¹, Slavko Dragosavljević², Slobodan Pavlović³, Dajana Gluvić⁴

¹Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Pedagoški fakultet, RS/BiH

²Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Fakultet fizičkog vaspitanja i sporta, RS/BiH

³Univerzitet u Kragujevcu Pedagoški fakultet Užice, Srbija

⁴Republički Pedagoški zavod Republike Srpske, Banja Luka, RS/BiH

Sažetak: Gojaznost je postala glavni zdravstveni problem, povezan sa izobiljem hrane sa visokim udelom masti i brzom promenom sa aktivnog u sedentarni način života. Efekti gojaznosti na decu imaju ogroman uticaj i mogu se kretati od niskog samopoštovanja do povećanog rizika od kardiovaskularnih bolesti. Najefikasniji lek za dečju gojaznost je prevencija. U Bijeljini je sprovedeno transversalno istraživanje na uzorku od 173 (85 dečaka i 88 devojčica) ispitanika koja su u trenutku testiranja imala 10 godina (+/- 6 meseci). Procena telesnog sastava utvrđena je pomoću bioelektričnog analizatora Tanita TBF 300, a podaci su statistički obrađeni u programskom paketu SPSS 21. Rezultati istraživanja pokazuju da devojčice imaju značajno lošiji odnos telesnog sastava u odnosu na dečake u analiziranom uzorku ispitanika. Statistički značajne razlike uočene su u varijabli Procenat masti u telu, Težina masti u telu, Procenat vode u telu, Bazalni metabolizam.

Ključne reči: Telesni sastav, deca, mlađi školski uzrast;

UVOD

Tokom poslednje tri decenije, gojaznost (tj. BMI koji podrazumeva 95. percentil i više po nacionalnim standardima Centers for Disease Control and Prevention USA, (2000) udvostručila se kod dece uzrasta od 2 do 5 godina kao i kod adolescenata u uzrastu od 12 do 19 godina, a utrostručila se među decom uzrasta od 6 do 11 godina (Koplan, Liverman, Kraak, 2005). Sudeći po rezultatima studije iz 1990. godine, oko 50% dece osnovnih škola uopšte ne učestvuje u fizičkoj aktivnosti (Ostojić, Mazić, Dikić, 2003). U Bosni i Hercegovini, i zemljama regiona, ovaj progresivni problem se još uvek ne rešava sistematski (Stević, Mitrović, Cicović, Stanojević, 2018).

Otkrivanje i upravljanje narušenim telesnim stavom kod dece i adolescenata važno je zbog velike verovatnoće da to stanje bude preneto i u odraslo doba, sa posledicama i štetnim efektima na kardiovaskularni sistem posebno na hipertenziju, ali i dijabetes.

Analiza bioelektrične impedanse (BIA) nudi dodatne informacije o telesnom sastavu koje se zasnivaju na prolasku niskofrekventne i bezbedne struje kroz telo deteta. Prilikom merenja registruju se otpori pojedinih tkiva i pretvaraju u signale kojima se posredno detektuje količina određenog tkiva u telu. Struja prolazi kroz telo – bez otpora kroz mišiće, dok otpor

postoji pri prolazu kroz masno tkivo. Ovaj otpor se zove bioelektrična impedanca. Kada se primenjuje ova metoda, pretpostavlja se da masa bez masti (FFM) sadrži gotovo sve provodljive elektrolite u telu. Vrednost impedance kombinuje se sa antropometrijskim podacima u jednačinu predviđanja da bi se dobile referentne vrednosti. Pokazalo se da je uobičajena BIA tačna u proceni FFM i ukupne količine telesne tečnosti (TBW) kod dece (Boot, Bouquet, De Riddler, Krenning, De Munick Keizer-Schrama, 1997). Naučne studije pokazuju da deca sa narušenom telesnom strukturom i prekomernom telesnom masom ranije ulaze u pubertet, posebno se to odnosi na devojčice (Flom et al., 2017; Kelly et al., 2017). Ovaj metod procene telesnog sastava je jeftin, brz, neinvazivan i predložen je kao alternativa laboratorijskim metodama merenja telesne kompozicije kod dece. Analiza telesnog sastava je glavni predmet istraživanja u trenutnim kliničkim i epidemiološkim pedijatrijskim istraživanjima (Pietrobelli, Rubiano, St-Onge, Heymsfield, 2004). Smanjenje telesne težine kod gojazne dece dovodi do poboljšanja vrednosti aterosogenih faktora rizika (Endo et al., 1992; Nuutinen, Knip, 1992). S obzirom na svoj brzi razvoj u genetski stabilnoj populaciji, epidemija gojaznosti i narušenog telesnog sastava kod dece može se prevashodno pripisati nepovoljnim faktorima životne sredine za koje postoji rešenje (Ebbeling, Pawlak, & Ludwig, 2002). Kod dece i mladih fizička aktivnost je posebno važna za održavanje energetske ravnoteže, a time i za zdrave telesne težine, za razvoj kostiju i mišićno-koštanog tkiva, za smanjenje rizika od dijabetesa i hipertenzije, kao i za brojne psihološke i socijalne aspekte. Zabrinjavajuće je da deca previše vremena troše na sedeće aktivnosti i nemaju dovoljno vremena da budu aktivna (Weichselbaum, & Buttriss, 2011). Trend narušenog telesnog sastava kod predškolske dece stvorio je veliko ekonomsko (Sturm, 2002) i zdravstveno opterećenje (Fagot-Campagna, et al., 2000; Ludwig, Ebbeling, 2001).

Cilj ovog istraživanja bio je da se izvrši analiza telesnog sastava kod dece mlađeg školskog uzrasta.

METOD RADA

U Bijeljini je sprovedeno transversalno istraživanje na uzorku od 173 (85 dečaka i 88 devojčica) ispitanika koja su u trenutku testiranja imala 10 godina (+/- 6 meseci). Procena telesnog sastava utvrđena je pomoću bioelektričnog analizatora Tanita TBF 300, a podaci su statistički obrađeni u programskom paketu SPSS 20.

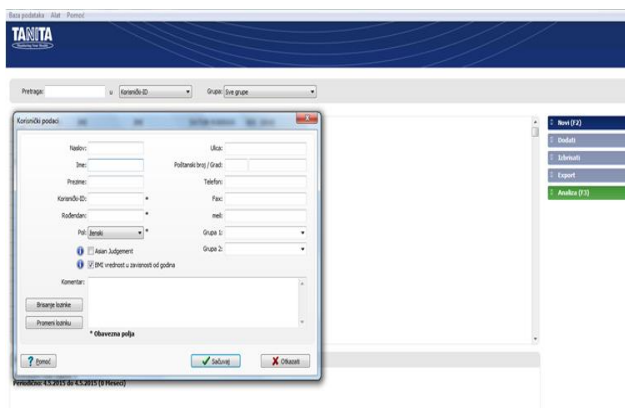
Da bi se faktor gojaznosti i telesnog sastava danas odredio sa većom pouzdanošću, koriste se napredne metode i tehnike kao što su DEXA, hidrodensitometrija, pletizmografija, kompjuterizovana tomografija, bioelektrična impedanca (InBody analizator tela, Tanita TBF 300). Bioelektrična impedansa vrši procenu telesnog statusa tako što niskofrekventna električna struja prolazi kroz telo. Struja slobodno prolazi kroz tečnosti koje se nalaze u mišićnom tkivu, ali nailazi na prepreke kada prolazi kroz masno tkivo. Otpor koji se javlja prilikom prolaska struje kroz označava se kao 'bioelektrična impedanca' i monitor masti u telu je meri. Kada je uporedi sa telesnom visinom i masom osobe, monitor može da izračuna procenat masti u telu. Poznato je da impedansa varira zbog promena u količini i distribuciji vode u organizmu, koja čini oko 60% telesne težine, kod dece i više, kao i zbog variranja telesne temperature. Zato, kada se merenja rade u istraživačke svrhe, na dnevnoj bazi ili tokom kontrolnih merenja, moraju biti osigurani uniformni uslovi radi tačnosti podataka sa vage, što je u ovom istraživanju apsolutno ispoštovano.

Postupak merenja i testiranja realizovan je na sledeći način:



Slika 1. Bioelektrična impedansa Tanita TBF 300.

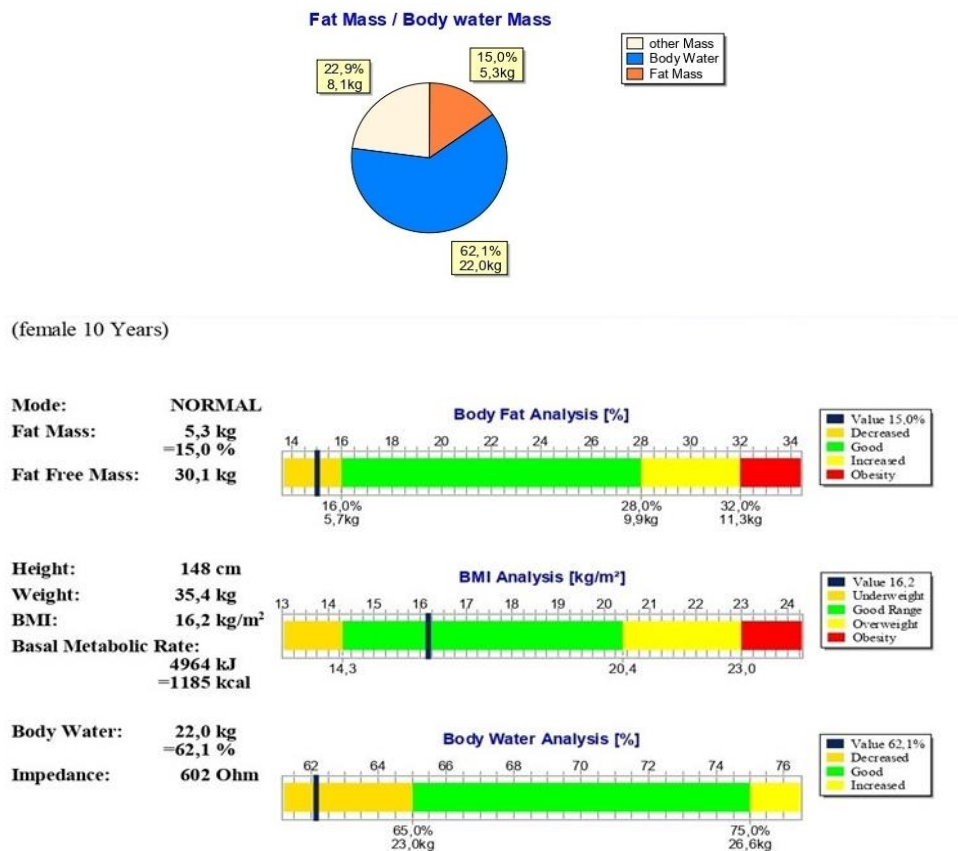
Procena telesne kompozicije kod dece odvijala se u nekoliko faza.



Slika 2. Popunjavanje upitnika sa ličnim podacima.



Slika 3. Nakon što je popunjen upitnik, ispitanik je pristupao merenju tako što je skidao čarape, stao na papirni ubrus, pa zatim na uređaj Tanita TBF 300. (Važna napomena, nakon svakog ispitanika vršila se dezinfekcija uređaja).



Slika 4. Ispitanik stoji mirno 30 sekundi, nakon čega softver prikazuje rezultate, u digitalnom i štampanom formatu.

Kada se arhiviraju podaci merenja, ispitanik silazi sa uređaja, i na njegovo mesto je dolazio drugi ispitanik, nakon što uređaj bude dezinfikovao. Izračunati su osnovni deskriptivni pokazatelji, testirana je normalnost distribucije Kolmogorov Smirnov testom, te izračunate razlike uz pomoć multivarijantne i univarijantne analize varijanse.

REZULTATI

Na osnovu prikazanih vrednosti u tabeli 1. gde su prikazani osnovni deskriptivni pokazatelji za dečake i devojčice uočava se dobra diskriminativnost merenja u većini analiziranih varijabli sem u varijablama *Procenat masti u telu* i *Težina masti u telu* kod oba pola. Kod ove dve varijable nije moguće svrstati tri standardne devijacije u jednu aritmetičku sredinu.

Tabela 1. Osnovni deskriptivni statistici za dečake i devojčice

Varijabla	Pol	Min	Max	AS	SD	Skew	Kurt
Telesna visina	M	128	154	144,4	5,25	-0,77	2,10
	Ž	128	166	146,5	8,65	0,40	0,09
Telesna masa	M	25,1	55,5	36,80	7,55	0,82	0,44
	Ž	24,4	82,3	40,91	12,35	0,98	2,97
BMI	M	13,2	26,0	17,58	3,22	0,87	0,47
	Ž	13,2	29,9	18,73	3,59	0,95	2,31
Procenat masti u telu	M	7,6	34,1	17,35	7,82	0,76	-0,39
	Ž	4,6	45,4	22,64	9,75	0,02	0,11
Težina masti u telu	M	2,1	18,9	6,90	4,53	1,22	0,86
	Ž	1,5	37,4	10,25	7,58	1,83	3,80
Bezmasna masa	M	21,7	37	29,93	3,56	0,07	0,04
	Ž	22,7	44,9	30,67	5,43	0,89	0,57
Procenat vode u telu	M	48,3	67,8	60,54	5,73	-0,75	-0,42
	Ž	40	69,8	56,62	7,10	-0,03	0,13
Težina vode u telu	M	15,9	27,1	21,92	2,60	0,07	0,06
	Ž	16,6	32,9	22,46	3,97	0,93	0,58
Bazalni metabolizam	M	1099	1618	1312,90	126,31	0,75	0,39
	Ž	1037	1663	1225	139,35	0,92	2,14

Legenda: *N* – broj ispitanika; *Min* – Minimalne izmerene vrednosti; *Max* – Maksimalne izmerene vrednosti; *AS* – Aritmetička sredina; *SD* – Standardna devijacija; *Skew* – skjunis – mera simetričnosti distribucije; *Kurt* – kurtosis – mera homogenosti distribucije.

Analizom minimalnih i maksimalnih izmerenih rezultata, možemo konstatovati da su u skoro svim varijablama lošiji rezultati raspona. To nije slučaj u varijablama Telesna visina kod devojčica, Bezmasna masa kod dečaka, Procenat vode u telu kod devojčica, i Težina vode u telu kod dečaka. Pregledom rezultata mera oblika distribucije skjunisa i kurtosisa zaključuje se da je mera simetričnosti distribucije skjunis imala dobre i prihvatljive vrednosti u skoro svim varijablama, sem u varijabli Težina masti u telu gde se uočava značajna asimetrija distribucije i kod dečaka i kod devojčica. Kurtični koeficijenti su samo u varijabli Težina masti u telu značajno povećani i ovde je naglašen leptokurtičan oblik distribucije.

Tabela 2. Normalnost distribucije testirana Kolmogorov - Smirnovljevim testom

Varijabla	Pol	KS	p	MEA
Telesna visina	M	0,622	0,834	0,115
	Ž	0,765	0,602	0,142
Telesna masa	M	0,614	0,846	0,114
	Ž	1,116	0,166	0,207
BMI	M	0,615	0,844	0,114
	Ž	0,745	0,636	0,138
Procenat masti u telu	M	1,059	0,212	0,197
	Ž	0,552	0,921	0,102
Težina masti u telu	M	0,968	0,306	0,180
	Ž	1,074	0,199	0,199
Bezmasna masa	M	0,508	0,959	0,094
	Ž	0,758	0,614	0,141
Procenat vode u telu	M	1,087	0,188	0,202
	Ž	0,519	0,951	0,096
Težina vode u telu	M	0,499	0,964	0,093
	Ž	0,737	0,648	0,137
Bazalni metabolizam	M	0,580	0,889	0,108
	Ž	1,064	0,208	0,198

Legenda: KS – Kolmogorov – Smirnov Z koeficijent; p – nivo statističke značajnosti Kolmogorov – Smirnov Z koeficijenta; MEA – maksimalna ekstremna razlika između dobijene i očekivane distribucije.

U tabeli 2. prikazani su rezultati normalnosti distribucije testirane Kolmogorov Smirnov testom za oba pola. Pregledom dobijenih vrednosti uočava se da je odnos maksimalne ekstremne razlike između dobijene i očekivane distribucije i vrednosti K-S koeficijenta, kao i nivo značajnosti K-S koeficijenta u zadovoljavajućim okvirima. Pošto se uočava da nema statistički značajnih odstupanja opravdano je korišćenje parametrijskih statističkih metoda obrade podataka za u nastavku istraživanja.

Tabela 3. Razlike u analizi telesnog statusa dece iz Bijeljine

Varijabla	f	p
Telesna visina (cm)	1,252	0,268
Telesna masa (kg)	2,308	0,134
BMI	1,622	0,208
Procenat masti u telu	5,208	0,026
Težina masti u telu	4,142	0,047
Bezmasna masa	0,381	0,539
Procenat vode u telu	5,340	0,025
Težina vode u telu	0,372	0,545
Bazalni metabolizam	6,334	0,015

$$F = 68,863 \quad P = 0,000$$

Legenda: *f* – vrednost univarijantnog *f*-testa; *p* – statistička značajnost univarijantnog *f*-testa; *F* – vrednost multivarijantnog Wilks-ovog testa; *P* – statistička značajnost multivarijantnog Wilks-ovog testa.

Analizom vrednosti rezultata koji su prikazani u tabeli 1. i odnose se na razlike u telesnom statusu na univarijantnom i multivarijantnom nivou između dečaka i devojčica mlađeg školskog uzrasta uočava se postojanje statistički značajnih razlika.

Vrednost multivarijantnog Wilks – ovog, *F* testaje visokih (68,863) na nivou najstrožijeg zaključivanja $p < 0,01$, tačnije $P = 0,000$. Pojedinačno posmatrajući svaku varijablu na osnovu univarijantnog *f* testa i njegove značajnosti razlike su ispoljene u varijablama: *Procenat masti u telu*, *Težina masti u telu*, *Procenat vode u telu* i *Bazalni metabolizam* na nivou statističkog zaključivanja $p < 0,01$ u korist devojčica. U ostalim varijablama ne postoje statistički značajne razlike. Devojčice u proseku imaju veće vrednosti u odnosu na dečake u statistički značajnim varijablama, što u ovom slučaju ukazuje da imaju lošiji telesni sastav u odnosu na dečake, ali to može biti i očekivano imajući na umu uzrast ispitanika i to da devojčice pre ulaze u fazu ubrzanog rasta i razvoja u odnosu na dečake, što može biti jedan od razloga dobijenih razlika.

DISKUSIJA

Ljudski rast tokom prve 2 godine života uključuje ne samo kvantitativne promene veličine tela, već i kvalitativne promene u sastavu tela. Klinička procena rasta i nutritivnog statusa poboljšava se tačnim merenjem telesnog statusa bez obzira da li se procenjuje nedovoljna ili prekomerna uhranjenost, ili praćenjem prirodnog rasta i razvoja ili odgovora na posebne programe za redukciju delesne mase. Tokom detinjstva i adolescencije, postepeno se menja hemijski sastav bezmasne mase (FFM).

U zadnjih tri decenije sve je veći broj naučnih studija koje potvrđuju postojanje polnih razlika kod dece pre puberteta (Faulkner et al., 1993; Nelson et al., 1997; Tailor et al., 1997; Mast et al., 1998; Kirchengast, 2002; Wells, 2007), što je u skladu sa dobijenim rezultatima u ovom istraživanju. U periodu adolescencije ispoljene razlike između dečaka i devojčica se stalno

povećavaju (Loomba-Albrecht, Stine 2009). Razlike između dečaka i devojčica u kasnijem periodu odraslog doba karakteriše veća količina telesnih masti i manji procenat mišićnog tkiva kod ženskog pola.

Rano povećanje procenta masti i mišića, iako se retko uzima u obzir u pedijatrijskoj medicini, prediktor je budućeg zdravlja u odrasloj dobi, kao što je razvoj faktora rizika za gojaznost i kardiovaskularne i metaboličke bolesti. Povećanje količine masnog tkiva na gornjem delu tela, posebno na trupu u mnogome doprinosi većim faktorima rizika po zdravlje dece i odraslih (Carr et al., 2004), ali su i veći prediktor kardiovaskularnih oboljenja i dijabetesa. Frisch (1990) navodi da povećana količina telesnih masti kod ženskog pola predstavlja osnovni resurs za uspešnu trudnoću, te da je moguće da dođe do prekida u funkcije jajnika kada rezerve telesnih masti spadnu ispod kritičnog nivoa.

ZAKLJUČAK

Analizirajući dobijene rezultate u ovom istraživanju možemo uočiti da se u većini varijabli ispitanici nalaze u zonama normalnih vrednosti za odnos masnog tkiva i bezmasne mase dok je procenat telesnih tečnosti par procenata ispod normalnih vrednosti i za dečake i pogotovu za devojčice koje u proseku imaju 56% telesnih tečnosti, a normalne vrednosti su 65% - 75% za ovaj uzrast. Pokazalo se da su devojčice u proseku više, teže, sa većim indeksom telesne mase i većim procentom masnog tkiva u odnosu na dečake što im svekako u ovom istraživanju ne ide u prilog.

LITERATURA

- Boot, A.M., Bouquet, J., De Riddler, M.A.J., Krenning, E.P., De Munick, & Keizer-Schrama S.M.P.F. (1997). Determinants of body composition measured by dual-energy X-ray absorptiometry in Dutch children and adolescents *American Journal of Clinical Nutrition*, 66, 232–238.
- Carr, D.B., Utzschneider, K.M., Hull, R.L., Kodama, K., Retzlaff, B.M., Brunzell, J.D., Shofer, J.B., Fish, B.E., Knopp, R.H., & Kahn, S.E. (2004). Intra-abdominal fat is a major determinant of the National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III criteria for the metabolic syndrome. *Diabetes*, 53, 2087–2094.
- Ebbeling, C. B., Pawlak, D. B., & Ludwig, D. S. (2002). Childhood obesity: public-health crisis, common sense cure. *Lancet*, 360(9331), 473–482.
- Endo, H., Takagi, Y., Nozue, Kuwahata, K., Uemasu, F., & Kobayashi, A.. (1992). Beneficial effects of dietary intervention on serum lipid and apolipoprotein levels in obese children. *Am J Dis Child*, 146, 303–305.
- Fagot-Campagna, A., Pettitt, D. J., Engelgau, M. M., Burrows, N. R., Geiss, L. S., Valdez, R., Beckles, G. L., Saaddine, J., Gregg, E. W., Williamson, D. F., & Narayan, K. M. (2000). Type 2 diabetes among North American children and adolescents: an epidemiologic review and a public health perspective. *Journal of Pediatrics*, 136, 664–672.
- Faulkner, R.A., Bailey, D.A., Drinkwater, D.T., Wilkinson, A.A., Houston, C.S., & McKay, H.A. (1993). Regional and total bone mineral content, bone mineral density and total body tissue composition in children 8–16 years of age. *Calcifiton Tissue Int*, 53, 7–12
- Flom, J.D., Cohn, B.A., Tehranifar, P., Houghton, L.C., Wei, Y., Protacio, A., Cirillo, P., Michels, K.B., & Terry, M.B. (2017). Earlier age at menarche in girls with rapid early life growth: Cohort and within sibling analyses. *Ann. Epidemiol.*, 27, 187–193.
- Frisch, R. E. (1990). Body Fat, Menarche, Fitness and Fertility. In *Adipose Tissue and Reproduction*, R. E. Frisch, ed. Pp 1–26. Basel: Karger
- Kelly, Y., Zilanawala, A., Sacker, A., Hiatt, R., & Viner, R. (2017). Early puberty in 11-year-old girls: Millennium Cohort Study findings. *Arch. Dis Child.*, 102, 232–237.

- Kirchengast, S. (2002). Sex differences in body composition are detectable well before puberty. *Humanbiol Budapest*, 27, 121-128.
- Loomba-Albrecht, L., & Styne, D.M. (2009). Effect of puberty on body composition. *Curr Opin Endocrinol Diabet Obes*, 16, 10-15.
- Ludwig, D. S., & Ebbeling, C.B. (2001). Type 2 diabetes mellitus in children: primary care and publichealth considerations. *JAMA*, 286, 1427–1430.
- Mast, M., Kortzinger, I., Konig, E., & Muller, M.J. (1998). Gender differences in fat mass of 5-7 year old children. *Int J Obes*, 22, 878-888.
- Nelson, D., Simpson, P., Johnson, C., Barondess, D., & Kleerekoper, M. (1997). The accumulation of whole body skeletal mass in third and fourth grade children: effects of age, gender ethnicity and body composition. *Bone*, 20, 73-79.
- Nuutinen, O., & Knip, M. (1992). Long-term weight control in obese children: persistence of treatment outcome and metabolic changes. *Int J Obes*, 16, 279-287.
- Pietrobelli, A., Rubiano, F., St-Onge, M.P., & Heymsfield, S.B. (2004). New bioimpedance analysis system: improved phenotyping with whole-body analysis. *Eur J Clin Nutr*, 58, 1479–1484.
- Stević, D., Mitrović, N., Cicović, B., & Stanojević, A. (2018). Razlike u indeksu telesne mase kod dece polaznika Školice sporta Pedagoškog fakulteta. *Nova Škola*, 13(1), 165-174.
- Sturm, R. (2002). The effects of obesity, smoking, and drinking on medical problems and costs. Obesity outranks both smoking and drinking in its deleterious effects on health and health costs. *Health Affairs*, 21, 245–253.
- Taylor, R.W., Gold, E., Manning, P., & Goulding, A. (1997). Gender differences in body fat content are present well before puberty. *Int J Obes*, 21, 1082-1084.
- Weichselbaum, E., & Buttriss, J. (2011). Nutrition, health and schoolchildren. *Nutrition Bulletin*, 36(3), 295-355.
- Wells, J.C.K. (2007). Sexual dimorphism in body composition. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab*, 21, 415-430

ANALYSIS OF BODY COMPOSITION OF CHILDREN OF YOUNGER SCHOOL AGE

Nebojša Mitrović¹, Slavko Dragosavljević², Slobodan Pavlović³, Dajana Gluvić⁴

¹University of East Sarajevo, Faculty of Education, RS/Bosnia and Herzegovina

²University of East Sarajevo, Faculty of Physical Education and Sports, RS/Bosnia and Herzegovina

³University of Kragujevac, Faculty of Pedagogy, Uzice, Serbia

⁴Republic Pedagogical Institute of Republika Srpska, Banja Luka, RS/Bosnia and Herzegovina

Summary: Obesity has become a major health problem, associated with an abundance of high-fat foods and a rapid change from an active to a sedentary lifestyle. The effects of obesity on children have a huge impact and can range from low self-esteem to an increased risk of cardiovascular disease. The most effective remedy for childhood obesity is prevention. In Bijeljina, a transversal study was conducted on a sample of 173 (85 boys and 88 girls) respondents who were 10 years old (+/- 6 months) at the time of testing. Assessment of body composition was determined using a bioelectric analyzer Tanita TBF 300, and the data were statistically processed in the software package SPSS 21. The results of the research show that girls have a significantly worse body composition ratio compared to boys in the analyzed sample. Statistically significant differences were observed in the variable Body Fat Percentage, Body Fat Weight, Body Water Percentage, Basal Metabolism.

Key words: Body composition, children, younger school age.



Jedanaesta međunarodna konferencija
11th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 18. 3. 2021.



UDK 796.01:376.1-053.3/6

Kratko šaopštenje / Short notice

РАЗЛИКЕ У МОТОРИЧКИМ СПОСОБНОСТИМА ДЕЦЕ СА ПОСТУРАЛНИМ ПОРЕМЕЋАЈИМА И ДЕЦЕ СА ПОСЕБНИМ ПОТРЕБАМА

Нинослав Манојловић¹, Србољуб Вуковић², Милан Анђелић³, Лазар Пејовић⁴

¹ Српски савез за рекреативни спорт особа са инвалидитетом, Београд, Србија

² Паневропски Универзитет "Апеиرون", Факултет спортских наука, Бања Лука, Босна и Херцеговина

³ Кошаркашки клуб „Будућност“, Подгорица, Црна Гора

⁴ Фудбалски клуб „Нови Пазар“, Нови Пазар, Србија

Сажетак: Циљ рада је да се утврди да ли постоје статистичке значајне разлике у моторичким способностима деце са постуралним поремећајима и деце са посебним потребама. Узорак испитаника чинила су деца са интелектуалним сметњама у развоју и менталном неразвијеношћу (аутизам, даунов синдром, повећана хиперактивност, лака ментална ретардација...). Укупно њих двадесет, узраста од 10 до 20 година и деца са различитим поремећајима постуралног статуса (поремећај постуралног статуса грудног дела кичменог стуба и поремећај постуралног статуса свода стопала) такође њих двадесет узраста тринаест година. Узорак мерних инструмената чинили су типични тестови за процену моторичких способности, односно коригована верзија ЕУРОФИТ батерије тестова, прилагођена узорку ентитета и њиховим могућностима.

За све примењене варијабле израчунати су основни дескриптивни статистички параметри, а разлике у моторичким способностима испитаника добијене су применом Т-теста за две независне групе испитаника.

На основу добијених резултата т-теста где су рачунате разлике у моторичким способностима испитаника може се видети да у свим примењеним тестовима постоје високе статистички значајне разлике између две групе испитаника. Статистички значајна разлика се није испољила само у тесту „издјај у склеку“. Вјероватни разлог је тежина теста за извођење, посебно код друге групе испитаника (односно испитаника са постуралним поремећајима).

Кључне речи: моторичке способности, деца са посебним потребама, постурални поремећај

УВОД

Циљ наставе физичког васпитања је задовољавање био-психо-социјалних потреба ученика, формирање правилног схватања и односа према физичком васпитању и трајно подстицање ученика да те активности уграде у свакодневни живот. Осим редовне наставе физичког васпитања, потребно је организовати наставу физичког вежбања за ученике са оштећеним здрављем и сметњама у развоју Гашић – Плавшић, С. (2002). Брига о безбедности је неизоставан део одгајања сваког детета, међути лако може прећи у

презаштићеност. Желећи да заштите своју децу од могућих повреда и опасности, родитељи им неретко ускраћују игре и активности које су важне за њихов не само биолошки систем, већ и за јачање самопоуздања, самопоштовања, а представљају и значајан корак ка социјализацији деце са неким обликом инвалидитетом. Груписањем деце по сличности њихових карактеристика и имплементација образовних програма и наставних метода, креираних посебно за те карактеристике, ствара услове за квалитетније и ефикасније образовање деце ометене у развоју (Чолин, 2005).

Када су у питању деца са постуралним поремећајима постоје истраживања која указују на недостатке савременог начина живота деце (Трајковић, Николић 2008). Компарацијом две генерације ученика (генерација 1987 годишта и 2002 годишта) дошло се до закључка да су постурални поремећаји више били изражени код ученика млађе генерације, те је неопходно што више физичке активности деце, како поремећаји не би прерасли у деформитете Медојевић, С. , Јакшић, Д. (2007). .

Мањи је постотак присутности деформитета стопала код деце која су активно вежбала у школској гимнастичкој секцији (Радисављевић 1992), али насупрот томе дошло се до сазнања да ни спортски активна деца немају правилно формиран свод стопала (Перић, 2008). Такође поједина истраживања указују и на постојаност постуралних поремећаја у периоду пубертета и више је изражено код девојчица него код дечака (Вуковић, 2000).

Главни проблем овог истраживања биле су разлике у моторичким способностима деце са постуралним поремећајима и деце са посебним потребама. На основу проблема, предмет истраживања су биле моторичке способности деце са постуралним поремећајима и деце са посебним потребама, док је циљ истраживања било проналажење и анализа разлика у моторичким способностима наведених група испитаника.

На основу проблема, предмета и циља рада постављена је истраживачка хипотеза, која је предпостављала да постоје статистички значајне разлике у моторичким способностима деце са постуралним поремећајима и деце са посебним потребама.

МЕТОД ИСТРАЖИВАЊА

Узорак испитаника

Узорак испитаника чинила су деца са интелектуалним сметњама у развоју и менталном неразвијеношћу (аутизам, даунов синдром, повећана хиперактивност, лака ментална ретардација). Укупно њих 20, узраста од 10 до 20 година и деца са различитим поремећајима постуралног статуса (поремећај постуралног статуса грудног дела кичменог стуба и поремећај постуралног статуса свода стопала) такође њих 20 узраста 13 година.

Прву групу испитаника чинила су деца са сметњама у развоју различитог узраста из спортског рекреативног удружења „Делфин“ из Новог Сада, односно по два испитаника узраста од 10 и 11 година, три испитаника узраста 12 година, 5 испитаника узраста од 13 година, два испитаника узраста 14 година, три испитаника узраста 15 и по један испитаник узраста 17, 18 и 20 година. Од укупног броја испитаника 4 су биле женског пола и 16 су били мушког пола.

Другу групу испитаника су чинили дечаци са постуралним поремећајем грудног дела кичменог стуба узраста 13 година, а који се не баве физичком активношћу. Сви су ученици шестог разреда Основне школе „Ристан Павловић“ из Пљеваља и ово мерење је водио наставник физичког васпитања Иван Терзић уз моју помоћ као мериоца на тестирању. Узорак испитаника ове групе је био намеран.

Мерни инструменти

Узорак мерних инструмената чинили су типични тестови за процену моторичких способности, односно коригована верзија ЕУРОФИТ батерије тестова, прилагођена узорку ентитета и њиховим могућностима. За процену равнотеже користио се моторички тест „фламинго“ Flamingo Balance Test (FBL), за процену експлозивне снаге доњих екстремитета – скокови у даљ и вис из места суножним одскоком Standing Borad Jump (SBJ) , за процену статичке снаге руку и раменог појаса – издржај у склеку High Plank (HP) и за процену репетитивне снаге тупа- тест подизања тупа у сед (трбушњаци) Sit Ups (SUP). Мерне јединице су биле секунде, број понављања и милиметри.

Методе обраде података

Добијени резултати су обрађени у статистичком пакету СПСС верзија 20.0. Пре обраде података, сви сирови подаци су стандардизовани и нормализовани и сведени на један заједнички метрички простор. За сваку критеријску варијаблу израчунати су основни дескриптивни статистици (минималне и максималне вредности, аритметичка средина и стандардна девијација и скјунис и куртосис). Разлике у моторичким способностима испитаника добијене су применом Т-теста за две независне групе испитаника.

РЕЗУЛТАТИ

Табела 1. Основни дескриптивни статистици испитаника по групама

Испитаници са посебним потребама (20)					Испитаници са постуралним поремећајима (20)			
Варијабла	Мин	Мах	АС	С	Мин	Мах	АС	С
Фламинго (сек)	1	56	12,45	13,61	15	60	36,15	16,73
Трбушњаци (фр)	6	21	11,70	3,75	17	29	23,15	2,96
Скок у даљ (мм)	44	146	93,10	33,98	155	169	161,06	4,82
Скок у вис (мм)	138	235	187,95	27,80	243	291	263,95	17,15
Издржај – склек (сек)	9	92	36,70	24,71	24	61	46,85	10,49

Легенда: Мин – минималне вредности, Мах – максималне вредности, АС – аритметичка средина, С – стандардна девијација

У Табели 2. су приказани резултати разлика у моторичким способностима, добијени применом Т-теста за две независне групе испитаника.

Табела 2. Разлике у моторичким способностима испитаника по групама

Варијабла	AS1	AS2	F	t	p
Фламинго (сек)	12,45	36,15	2,74	-4,91	0,00
Трбушњаци (фр)	11,70	23,15	0,86	-10,75	0,00
Скок у даљ (мм)	93,10	161,06	37,99	-8,85	0,00
Скок у вис (мм)	187,95	263,95	4,63	-10,40	0,00
Издржај – склек (сек)	36,70	46,85	21,93	-1,69	0,00

P=0,05

Легенда: AS1 – аритметичка средина прве групе испитаника, AS2 – аритметичка средина друге групе испитаника, F – вредност Левеновог F-теста, t- резултати – t – теста за две независне групе испитаника, p – статистичка значајност t – теста за две независне групе испитаника.

ДИСКУСИЈА

Из резултата дескриптивних статистика се види да су испитаници друге групе (испитаници са постуралним поремећајем грудног дела кичменог стуба) у свим примењеним тестовима постижали боље резултате у односу на испитанике са посебним потребама. На основу добијених резултата може се закључити да постурални поремећаји не морају бити лимитирајући фактор приликом постизања добрих резултата на тестирањима, што се слаже са једним досадашњих истраживања везаних за моторичке способности деце са постуралним поремећајима (Перић 2008).

На основу добијених резултата t-теста где су рачунате разлике у моторичким способностима испитаника може се видети да у свим примењеним тестовима постоје високе статистички значајне разлике између две групе. Статистички значајна разлика се није испољила само у тесту „издржај у склеку“. Један од разлога је тежина теста за извођење, посебно код друге групе испитаника (односно испитаника са постуралним поремећајима). Изостајање статистички значајне разлике се вероватно испољила због тежине постуралног поремећаја, обзиром да у извођењу оваквог теста треба задржати раван положај кичменог стуба, како би тест био успешно изведен. То је једино мерење у овом тестирању када је максимална вредност на страни испитаника са сметњама у развоју. То нам говори да деца са интелектуалним сметњама (инвалидитетом) имају одређене потенцијале у физичким активностима и поука тестирања између осталог и јесте да сви који се баве тренирањем деце и омладине са било којом врстом деформитета и било којим сметњама у развоју да пронађу начин и да максимално користе њихове

потенцијале и на тај начин што више развију јаке стране. Слабе стране се не смеју занемаривати, али нам у овим случајевима најважнију улогу у опстанку здравственог система код овакве деце је јачање њихових јаких страна. Хрњица, С. (2004). Такође, занимљивост код резултата фламинго теста јесте што код деце са сметњама у развоју (инвалидитетом) се појављује вредност резултата једно испитаника од само једне секунде. То нам говори о различитости међу децом са сметњама, а најчешћа сметња која има проблем са равнотежом и оријентацијом јесте Даунов синдром.

На узорку од 1.523 ученика, 775 дечака и 748 девојчица, школског узраста од трећег до шестог разреда, извршена је процена морфолошког и постуралног статуса применом 11 варијабли (3 за процену морфолошког и 8 за процену постуралног статуса). Најзаступљенији поремећај постуралног статуса је деформитет стопала – равна стопала са 26,6%, више код дечака. Од поремећаја кичменог стуба, најзаступљенија је сколиоза – 19,6%, затим кифоза – 7,6% и лордоза – 1,0%. Од деформитета грудног коша, најзаступљеније су удубљене груди – 4,2%, чешће код дечака, у односу на испупчене груди – 0,9%. Деформитети ногу су заступљени у 1,9% случајева, више код девојчица. Генерално, дечаци су знатно више изложени факторима ризика за настанак гојазности и прекомерне ухрањености и поремећајима постуралног статуса него девојчице. (Ђокић, Стојановић, 2010).

Треба нагласити да већина деце и омладине са разлучитим врстама инвалидитета, без обзира да ли се ради о интелектуалним сметњама или физичким инвалидитетом, такође имају неку врсту постуралног поремећаја. Овде када смо говорили о деци са постуралним поремећајима, говорили смо о деци која су похађала наставу у редовним школама и то нам говори да они имају један редован систем школовања, имају могућност тренирања ван школе, играње са децом на улици, играоници итд. док деца са сметњама у развоју имају веома посебан режим животних навика, па тако и бављења физичким активностима. Да не би долазило до повећања поремећаја постуралног статуса деце која су још увек у развоју, неопходно је бављење рекреативним спортом за обе популације. (Новак, Д. Нељак, Б., Спориш, Г. 2008).

Постоји велики број радова који говоре о постуралним поремећајима код деце и на жалост ти резултати нам најчешће говоре да је велики број деце са неким блажим или тежим обликом постуралног поремећаја. У једном од радова који се тиче поремећаја кичменог стуба код деце старијег основношколског узраста, истражује се присуство постуралних поремећаја у сагиталној равни, утврђује се однос постуралних поремећаја између дечака и девојчица, као и утврђивање постојања релације морфолошког и постуралног простора испитаника. У овом раду се показало да је већи проценат деце са правилним држањем тела од деце од процента деце код којих су присутни постурални поремећаји кичменог стуба. Милетић (2017), Присутност поремећаја кичменог стуба у сагиталној равни код деце старијег основношколског узраста.

У сваком случају, деца већ од предшколског узраста морају водити рачуна о правилном држању тела. Спортске активности су неопходне, како у школи тако и ван ње. Не сме се занемаривати настава физичког васпитања, јер раном превенцијом долазимо до уклањања проблема која могу да се појаве код деце.

ЗАКЉУЧАК

У поређењу са другим већ раније наведеним истраживањима може се извести закључак да деца са посебним потребама и деца са постуралним поремећајима треба посвећивати више пажње у смислу физичких активности. Што се тиче деце са посебним потребама ниво физичке активности треба бити прилагођен њиховим недостацима, док се деца са постуралним поремећајима физичку активност треба прилагођавати стадијуму постуралног поремећаја. Нека досадашња истраживања су потврдила да деца са постуралним поремећајима не морају имати велика ограничења приликом физичких активности, односно да стадијум постуралног поремећаја не мора увек негативно утицати на извођење појединих физичких активности или да њихови резултати тестирања не морају бити статистички базначајни у поређењу са децом са нормалним постуралним статусом.

ЛИТЕРАТУРА

- Гашић – Плавшић, С. (2002). Вршњачко социјално понашање деце са сметњама у развоју. Педагошко друштво Србије, Београд, *Настава и васпитање*
- Ђокић, З., Стојановић, М. (2010). Морфолошке карактеристике и постурални статус деце од 9 до 12 година на подручју Сремске Митровице. *Општа медицина*, 2010;16(1-2):41-49
- Медојевић, С., Јакшић, Д. (2007). Разлике у постуралним поремећајима између девојчица и дечака од 15 до 17 година на територији Војводине. Антрополошки статус и физичка активност деце, омладине и одраслих. Нови Сад: Факултет спорта и физичког васпитања.
- Милетић, К. (2017). Присутност поремећаја кичменог стуба у сагиталној равни код деце старијег основношколског узраста. Здравствена заштита, UDK BROJEVI: 616.711-007.24-053.5 616.8-009.18-053.5
- Митић, М. (2011). Деца са сметњама у развоју – потреба и подршка. Београд: Републички завод за социјалну заштиту.
- Новак, Д. Нељак, Б., Спориш, Г. (2008). Могућност дијагностике и развоја експлозивне снаге ногу путем наставе тјелесне и здравствене културе. *Кондицијски тренинг, Загреб (2008)*
- Перић, Д., (2008). Статус стопала младих фудбалера пре и после специфичног оптерећења. Зборник радова летње школе педагога физичке културе., Београд
- Радисављевић, М. (1992). Спортска гимнастика као средство превенције равнот стопала. Физичка култура, Београд
- Хрњица, С. (2004). Деца ометена у развоју – методика рада са децом са посебним потребама. Јагодина: Педагошки факултет
- Чолин, Т. (2005): Образовање нетипичне деце у типичном окружењу: Америчко искуство. *Корак ка*, билтен за људе без предрасуда

DIFFERENCES IN MOTOR SKILLS OF CHILDREN WITH POSTURAL DISORDERS AND CHILDREN WITH SPECIAL NEEDS

Ninoslav Manojlović¹, Srboљub Vuković², Milan Anđelić³, Lazar Pejović⁴

¹ Serbian Association for Recreational Sports for Persons with Disabilities,

² Pan-European University "Aperion", Faculty of Sports Sciences, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina,

³ Basketball Club Budućnost Podgorica,

⁴ Football Club Novi Pazar, Novi Pazar, Serbia

Summary: The aim of this study was to determine whether there are statistically significant differences in the motor abilities of children with postural disorders and children with special needs. The sample consisted of children with intellectual disabilities and mental retardation (autism, Down syndrome, increased hyperactivity, mild mental retardation ...). A total of twenty of them, aged 10 to

20, and children with various postural status disorders (postural status disorder of the thoracic spine and postural status disorder of the arch of the foot) are also twenty-thirteen years old. The sample of measuring instruments consisted of typical tests for the assessment of motor abilities, ie a corrected version of the EUROFIT battery of tests, adapted to the sample of entities and their capabilities.

For all applied variables, basic descriptive statistical parameters were calculated, and differences in the motor abilities of the subjects were obtained by applying the T-test for two independent groups of subjects.

Based on the obtained results of the t-test, where the differences in the motor abilities of the examinees were calculated, it can be seen that in all applied tests there are high statistically significant differences between the two groups of examinees. The statistically significant difference was not only manifested in the "push-up" test. The probable reason is the difficulty of the test to be performed, especially in the second group of subjects (ie subjects with postural disorders).

Key words: motor skills, children with special needs, postural disorder



Jedanaesta međunarodna konferencija
11th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 18. 3. 2021.



UDK 796.015:613.73

Kratko šaopštenje / Short notice

EFEKTI MODELA VEŽBANJA SA INTERVALNIM SMENJIVANJEM AEROBNOG I ANAEROBNOG REŽIMA RADA NA REDUKCIJU POTKOŽNOG MASNOG TKIVA

Ninoslav Manojlović¹, Vladimir Miletić², Milan Anđelić³, Srboľjub Vuković⁴

¹Srpski savez za rekreativni sport osoba sa invaliditetom, Srbija

²Sportski centar Cezarus Beograd, Beograd, Srbija

³Košarkaški klub „Budućnost“ Podgorica, Crna Gora

⁴Panevropski Univerzitet „Apeiron“, Fakultet sportskih nauka, Banja Luka, RS/Bosna i Hercegovina

Sažetak: Istraživanje je izvršeno na uzorku od 25 ispitanika ženskog pola uzrasta 20 – 27 godina s ciljem utvrđivanja efekata posebno definisanog modela vežbanja u trajanju dva meseca sa intervalnim smenjivanjem aerobnog i anaerobnog režima rada na redukciju potkožnog masnog tkiva. U istraživanju su primenjene tri varijable za procenu potkožnog masnog tkiva (kožni nabori). Merenje kožnih nabora izvršeno je u dve vremenske tačke (pre realizacije programa-inicijalno i posle realizacije programa-finalno).

Za utvrđivanje razlika između inicijalnog i finalnog merenja primenjena je analiza rezultata T-testa za zavisne uzorke.

Na osnovu analize rezultata T-testa može se videti da je definisani model vežbanja sa intervalnim smenjivanjem aerobnog i anaerobnog režima rada pozitivno uticao na redukciju potkožnog masnog tkiva, odnosno došlo je do smanjenja kožnih nabora tricepsa, trbuha i leđa.

Dobiveni rezultati mogu biti od koristi profesorima fizičkog vaspitanja, trenerima i instruktrima u kreiranju novih programa i praćenju njihovih efekata.

Ključne reči: potkožno masno tkivo, studentkinje, efekat vežbanja, inicijalno merenje, finalno merenje.

UVOD

Problem istraživanja je da se utvrde efekti vežbanja sa intervalnim smenjivanjem aerobnog i anaerobnog režima rada na redukciju potkožnog masnog tkiva. Predmet istraživanja predstavljaju promene antropometrijskih mera za procenu potkožnog masnog tkiva. Cilj istraživanja je da se utvrde efekti vežbanja na potkožno masno tkivo studentkinja i da se utvrdi značajnost primene ovog modela vežbanja.

Intervalni trening je sistem treninga u kome se smenjuju intervali vežbanja (kratkog i srednjeg trajanja) i intervali odmora. Optimiziranjem epizoda vežbanja i odmora moguće je izvršiti veći ukupni obim fizičkog rada u odnosu na kontinuirani metod treninga. Klasičan intervalni trening razvijen je od strane nemačkog trenera Woldemara Gerschlerala, sastoji se od velikog broja ponavljanja trčanja na kratkim distancama (200 do 400m) sa relativno dugim

fazama odmora (2 do 3 minuta). Intervalni trening koristi se u gotovo svim sportovima mada je najčešće prisutan u atletici, kros-kantri skijanju, ekipnim sportovima i plivanju. Intervalni trening se prilagođava potrebama pojedinačnog učesnika u aktivnostima, promenom brzine i trajanja opterećenja, broja ponavljanja i serija tokom treninga, broja treninga na nedeljnom nivou, trajanju epizoda odmora i vrste aktivnosti tokom odmora. (www.pansport.rs)

Mnogobrojna su istraživanja koja govore o uticaju vežbanja na smanjenje kožnih nabora:

Čokorilo (2005) utvrđuje značajnost razlika između inicijalnog i finalnog merenja kožnih nabora na uzorku od 80 ispitanica starosti 20–24 godine pomoću t - testa za dve zavisne grupe ispitanika. Nakon realizovanog programa došlo je do značajnog smanjenja potkožnog masnog tkiva.

Vučković(1988) je proučavao uticaj redovnih oblika rekreativnih aktivnosti na somatske karakteristike pojedinih dimenzija kod žena u toku jednogodišnjeg tretmana. Uzorak su činile žene starosti 30–40 godina. Nakon jednogodišnjeg eksperimentalnog tretmana došlo je do smanjenja potkožnog masnog tkiva.

Brock & Legg(1997), kako navodi Čokorilo (2005), su istraživali uticaj treninga koji realizuje Britanska armija na fizičku spremnost ženskih regruta i njihovu snagu. U istraživanju je učestvovalo 73 žene starosti od 17–23 godine. Program vežbanja je trajao 6 nedelja. Nakon realizovanog programa došlo je do značajnog povećanja maksimalne potrošnje kiseonika, povećanja telesne težine, telesne mase bez masti i značajne redukcije telesnih masti.

Grant, Todd, Aitchinson, Kelly & Stoddart (2004) su proučavali efekte 12 –to nedeljnog programa grupnih vežbi na psihološke i fiziološke varijable i funkcionalne sposobnosti kod preterano ugojenih žena. U istraživanju je učestvovalo 26 ispitanica. Autori su zaključili da program vežbanja ima potencijala da poboljša funkcionalne sposobnosti kod debelih žena i redukuje potkožno masno tkivo.

Željko Beissmann Zoran Škrinjarić Darko Psihista Zvonko Beissmann (2010). Su u svom radu za cilj prikazali uticaj rekreativnog vežbanja na postotak masnog i mišićnog tkiva u organizmu, odnosno utvrditi menja li se njihov postotak pod uticajem vežbanja. Uzorak ispitanika činele su tri grupe ispitanika koje su trenirale tri puta nedeljno kroz tri meseca. Ispitanici su rekreativci, žene i muškarci starosti od 18 do 43 godine. Ono što potvrđuje njihov rad jeste da svaka fizička aktivnost dovodi do nekih promena na telu, a različiti programi vežbanja rekreativcima daju mogućnost da sami izaberu koju će aktivnost provoditi. Danas se ulažu znatna sredstva u popularizaciju rekreativnog telesnog vežbanja u svrhu očuvanja i poboljšanja zdravstvenog statusa, ali i lečenje najraširenijih bolesti savremenog društva. Telesno vežbanje u kombinaciji sa zdravom ishranom, boravkom u prirodi, kao i tehnikama borbe protiv stresa, deo su ukupne strategije popularizacije zdravog načina života.

Damir Pekas (2019). U svom istraživanju upoređuje uticaj i odnos kružnog treninga različitih intenziteta kod ženske populacije. Istraživanje je sprovedeno na populaciji 60 žena starosne dobi 18–40 godina. Ispitanice su raspoređene u jednu od tri grupe: kontrolna grupa; grupa koja vežba umerenim intenzitetom; grupa koja vežba visokim intenzitetom. Hipoteze o pozitivnom uticaju eksperimentalnog programa kružnog telesnog vežbanja umerenog intenziteta na regulaciju količine PMT-a i količine visceralne masti je delomično prihvaćena. Takođe, pozitivnom uticaju eksperimentalnog programa visokog intenziteta na promenu količine PMT-a i količinu visceralne masti je takođe delomično prihvaćena. Dok povoljnijem pozitivnom uticaju eksperimentalnog programa visokog intenziteta od eksperimentalnog programa

umerenog intenziteta bez obzira na volumen telesnog vežbanja, na promene u količini PMT-a i količini visceralne masti se ne prihvaća. Nije utvrđena statistički značajna razlika kod većine varijabli između grupe visoko intenzivnog vežbanja i umerenog intenziteta vežbanja.

U radu u kojima su mlade žene trenirale 20 minuta intervalom 20 sekundi (8 sekundi rad: 12 sekundi odmor) 15 nedelja. Rezultati tih istraživanja su pokazali poboljšanu distribuciju telesne masti i poboljšanje insulinske rezistencije u poređenju sa rezultatima 40 minutne monostrukturne cikličke aktivnosti umerenog intenziteta, uz istu energetska potrošnju (Trapp, Chisholm, Freund, & Boutcher, 2008).

METOD RADA

Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika činilo je 25 studentkinja Novosadskog Univerziteta starosti 20-27 godina.

Uzorak varijabli

Za potrebe ovog istraživanja izvršena su merenja sledećih antropometrijskih mera:

1. Kožni nabor trbuha,
2. Kožni nabor tricepsa i
3. Subskapulami kožni nabor.

Metode obrade podataka

Za sve primenjene varijable izračunati su osnovni statistički parametri. Za utvrđivanje efekata modela vežbanja sa intervalnim smenjivanjem aerobnog i anaerobnog režima rada na redukciju potkožnog masnog tkiva primenjena je analiza rezultata T – testa u zavisne uzorke.

Program vežbanja

Program vežbanja sproveden je u Novom Sadu u periodu od 01.04.2006. – 01.06.2006. godine. U ovom periodu u tretmanu su se intervalno smenjivali anaerobni i aerobni režim rada, u odnosu 2 prema 1 u korist anaerobnog režima rada (2 puta nedeljno trening sa savladavanjem progresivnog opterećenja, 1 put nedeljno trening tae – bo).

Trening savladavanja opterećenja podrazumevao je da se rad vrši submaksimalnim intenzitetom, tj. da svaka ispitanica može da uradi minimalno 8 – 10 ponavljanja sa najvećom težinom koju može da savlada. Radilo se sa svakom ispitanicom posebno. Pošto imamo 8 mišićnih regija po topološkoj podeli, tretirane su sve mišićne regije na svakom treningu. Za svaku mišićnu regiju odabrane su po 3 vežbe, osim za stomachnu regiju gde ih je bilo 6, koje su se smenjivale svaki sledeći trening.

Npr. za grudne mišiće, vežbe koje su se smenjivale bile su:

1. bench press,
2. razvlačenje,
3. kosi bench press.

Za mišiće trbuha sledeće vežbe koje su se takođe menjivale:

1. bicikl,
2. zgrčke,
3. sklopke,
4. otkloni,
5. podizanje u sed,
6. podizanje nogu.

Mišići ruku tretirani su sledećim vežbama:

1. pregib podlaktica sa bučicama,
2. pregib podlaktica sa dvoručnim tegom,
3. podizanje bučica iznad glave.

Za mišiće ramenog pojasa:

1. lateralno podizanje,
2. prednje lateralno podizanje,
3. potisak iznad glave.

Za leđne mišiće sledeće vežbe:

1. veslanje u sedećem položaju,
2. mrtvo dizanje (jedoručno),
3. mrtvo dizanje (dvoručno).

Za mišiće prednje lože buta sastavljen je sledeći kompleks vežbi:

1. opružanje potkolenica na trenažeru,
2. duboki čučanj,
3. duboki čučanj sa opterećenjem.

Za mišiće zadnje lože buta:

1. iskorak,
2. iskorak sa opterećenjem,
3. pregib potkolenica na trenažeru.

Za mišiće potkolenice:

1. opružanje stopala u sedećem položaju,
2. opružanje stopala u stojećem stavu,
3. opružanje stopala na trenažeru.

Svaka vežba za određenu mišićnu regiju izvodila se u 4 serije, na svakom treningu, svih osam mišićnih regija po 8–10 puta u 4 serije. Vežbe za stomačnu regiju radile su se po dve na svakom treningu. Vežbe su radene u zoni srednjih opterećenja.

Nakon svakog treninga sa savladavanjem progresivnog opterećenja sledio je aerobni metod treninga tae – bo. Tae – bo trening je podrazumevao zagrevanje u skipu 5–10 minuta, aerobni deo treninga koji je trajao 35–40 minuta i vežbe snage u parteru. Nakon odrađenih vežbi u parteru pristupalo se vežbama istezanja u trajanju od 10 minuta.

Pre početka tretmana ispitanica izvršeno je inicijalno merenje u Pokrajinskom sekretarijatu za sport Vojvodine u Novom Sadu, a nakon završenog programa i finalno merenje. Merenja su izvršena kaliperom (šestarom za merenje kožnih nabora). Dobijene podatke inicijalnog i finalnog merenja obradili smo primenom t – testa za zavisne grupe ispitanika (Paired sample t – test).

REZULTATI

U sledećim tabelama prikazani su podaci dobijeni na inicijalnom i finalnom merenju kao i njihove razlike.

Tabela 1. Deskriptivna statistika inicijalnog i finalnog merenja

VARIJABLA	INICIJALNO		FINALNO	
	AS	SD	AS	SD
kožni nabor tricepsa (mm)	9.568	2.109	7.096	1.371
subskapularni kožni nabor (mm)	13.600	4.777	12.552	4.228
kožni nabor trbuha (mm)	12.112	4.032	10.848	3.973

Legenda: N- broj ispitanika, AS- aritmetička sredina, SD- standardna devijacija

Tabela 2. Razlika u antropometrijskim merama između grupa

VARIJABLA	AS	SD	t	df	p
Kožni nabor tricepsa- kožni nabor tricepsa finalno (mm)	2.472	2.031	6.087	24	.000
Subskapularni kožni nabor- subskapularni kožni nabor finalno (mm)	1.048	1.356	3.866	24	.001
Kožni nabor trbuha- kožni nabor trbuha finalno (mm)	1.264	1.837	3.440	24	.002

Legenda: AS- aritmetička sredina, SD- standardna devijacija, t- vrednost t - testa, df- stepen slobode, p- nivo značajnosti t -testa

Na osnovu dobijenih statističkih podataka može se zaključiti da je vrednost aritmetičke sredine kožnog nabora tricepsa kod ispitanica na inicijalnom merenju iznosila 9.568 mm, uz standardnu devijaciju od 2.109 mm. Prilikom finalnog merenja aritmetička sredina kožnog

nabora tricepsa iznosila je 7.096 mm, a standardna devijacija 1.371 mm, (tabela 1). Razlika aritmetičke sredine inicijalnog i finalnog merenja iznosila je 2.472 mm u korist finalnog merenja, a t - test je iznosio 6.087 uz statističku značajnost na nivou $p=.000$, (tabela 2).

Na inicijalnom merenju subskapularnog kožnog nabora aritmetička sredina iznosila je 13.600 mm, standardna devijacija 4.777 mm. Prilikom finalnog merenja aritmetička sredina iznosila je 12.552 mm, a standardna devijacija 4.288 mm (tabela 1). Razlika aritmetičke sredine inicijalnog i finalnog merenja iznosila je 1.048 mm i u ovom slučaju u korist finalnog merenja, t - test je iznosio 3.866 uz statističku značajnost na nivou od $p=.001$ (tabela 2).

Dobijeni su i statistički pokazatelji za vrednosti kožnog nabora trbuha i to: pri inicijalnom merenju dobili smo aritmetičku sredinu koja je iznosila 12.112 mm i standardnu devijaciju 4.032 mm. Finalnim merenjem dobili smo aritmetičku sredinu od 10.848 mm i standardnu devijaciju od 3.973 mm (tabela 1). U ovom merenju razlika aritmetičkih sredina iznosi 1.264 mm takođe u korist finalnog merenja kao u predhodna dva merenja. Vrednost t - testa je iznosila 3.440 uz statističku značajnost na nivou od $p=.002$ (tabela 2).

DISKUSIJA

Analizirani su efekti modela vežbanja sa smenjivanjem aerobnog i anaerobnog režima rada na potkožno masno tkivo. Analiza i statistička obrada ovog istraživanja (t-test za dve zavisne grupe ispitanika), pokazala je da vežbanje sa smenjivanjem aerobnog i anaerobnog režima rada (tegovi i trenažeri) u rasponu od dva meseca utiče na smanjenje kožnog nabora tricepsa, subskapularnog kožnog nabora i kožnog nabora trbuha, tj. došlo je do smanjenja masnog tkiva. S obzirom da je t-test za dve zavisne grupe ispitanika dao pozitivnu statističku značajnost, zaključeno je da model vežbanja sa intervalnim smenjivanjem aerobnog i anaerobnog režima rada, svrsishodan za primenu programa redukcije potkožnog masnog tkiva.

Istraživanje je pokazalo da studentkinje mogu vežbati u teretani, i na taj način zadovoljavati svoje potrebe za fizičkom aktivnošću.

Teoretski je značajno da su dobijeni odgovori o mogućnostima vežbanja studentkinja aerobnim i anaerobnim režimom rada i efekte takvog vežbanja. Dobijeni su i odgovori kako takav vid režima utiče na potkožno masno tkivo.

Računajući na to da su studentkinje različitih morfoloških karakteristika, krajnja valuacija testa nam ponovo ukazuje da je ovakav model vežbanja primenjiv i svrsishodan, a njegova značajnost nam stavlja do znanja da je i anaerobna aktivnost efikasna u smanjenju potkožnog masnog tkiva, uprkos ustaljenom mišljenju da ne doprinosi njegovoj redukciji. U kombinaciji sa aerobnim vežbanjem daje odlične rezultate, sto možemo videti iz priloženog.

LITERATURA

- Čokorilo, N. (2005). Efekti modela vežbanja sa progresivnim opterećenjem na masno tkivo i mišićnu masu studentkinja. [Magistarski rad]. Novi Sad: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
- Grant, S., Todd, K., Aitchinson, T., Kelly, P. & Stoddart, D. (2004). The effects of twelve weeks group exercise programme on physiological and psychological variables and function in overweight woman (Efekti 12 – to nedeljnog programa treninga na psihološke i fiziološke varijable i funkcionalne sposobnosti preterano ugojenih žena). *Public Health*, 118 (1), (31- 42).
- Vučković, S. (1998). Istraživanje efekata redovnih oblika vežbanja kod žena. *Zbornik radova-serija fizička kultura*, 24-27. Niš: Filozofski fakultet.

- Beissmann, Ž., Škrinjarić, Z., Pšihistal, D., & Beissmann, Z. (2010). Utjecaj rekreativnog vježbanja na postotak masnog tkiva i mišićne mase u ciljanih skupina odraslih muškaraca i žena. (19. Ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske).
- Pekas, D. (2019). Utjecaj visoko i umjereno intenzivnoga kružnoga vježbanja na redukciju potkožnog masnog tkiva i visceralne masti kod žena. Sveučilište u Zagrebu, Kineziološki fakultet 2021-03-22
- Trapp, G. E., Chisholm, D. J., Freund, J., & Boutcher, S. H. (2008). The effects of highintensity intermittent exercise training on fat loss and fasting insulin levels of young women. *International journal of obesity*, str. 684-691.
- www.pansport.rs (korišćeno sa sajta – Intervalni trening)

EFFECTS OF EXERCISE MODELS WITH INTERVAL SHIFTING OF AEROBIC AND ANAEROBIC REGIME OF WORK ON REDUCTION OF SUBCUTANEOUS AIDS

Ninoslav Manojlović¹, Vladimir Miletić², Milan Anđelić³, Srboljub Vuković⁴

¹Serbian Association for Recreational Sports of Persons with Disabilities, Serbia

²Cesarski centar Cezarus Belgrade, Belgrade, Serbia

³Basketball Club „Budućnost“ Podgorica, Montenegro

⁴Pan-European University "Apeiron", Faculty of Sports Sciences „Apeiron“, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina

Summary: The research was performed on a sample of 25 female subjects aged 20 - 27 years with the aim of determining the effects of a specially defined exercise model lasting two months with interval shifting of aerobic and anaerobic regimen on the reduction of subcutaneous adipose tissue. Three variables were used in the study to assess subcutaneous adipose tissue (skin folds). The measurement of skin folds was performed at two time points (before the realization of the program - initially and after the realization of the program - finally).

To determine the differences between the initial and final measurements, the analysis of T-test results for dependent samples was applied.

Based on the analysis of T-test results, it can be seen that the defined exercise model with interval alternation of aerobic and anaerobic regimes had a positive effect on the reduction of subcutaneous adipose tissue, ie there was a reduction in skin folds of triceps, abdomen and back.

The obtained results can be useful for physical education teachers, trainers and instructors in creating new programs and monitoring their effects.

Key words: subcutaneous adipose tissue, female students, exercise effect, initial measurement, final measurement.



Jedanaesta međunarodna konferencija
11th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 18. 3. 2021.



UDK 796.01:796.323–057.874

Kratko šaopštenje / Short notice

PROMJENE MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI UČENIKA KOŠARKAŠKE SEKCIJE ZA VRIJEME ZIMSKOG RASPUSTA

Milan Anđelić¹, Srboljub Vuković², Milomir Trivun³, Dejan Čeremidžić³

¹Košarkaški klub „Budućnost“, Podgorica, Crna Gora

²Panevropski univerzitet „Apeiron“, Fakultet sportskih nauka, Banja Luka, RS/Bosna i Hercegovina

³Fakultet fizičkog vaspitanja i sporta Istočno Sarajevo, RS/Bosna i Hercegovina

Sažetak: Istraživanje je izvršeno na uzorku od 40 učenika uzrasta 12-14 godina (± 6 mjeseci) članova košarkaške sekcije OŠ „Marko Miljanov“ iz Podgorice s ciljem utvrđivanja promjena (razlika) nivoa motoričkih sposobnosti za vrijeme trajanja zimskog raspusta. U istraživanju je primijenjen skup od 6 varijabli za procjenu motoričkih sposobnosti. Mjerenje motoričkih sposobnosti izvršeno je u dvije vremenske tačke i to prije odlaska učenika na zimski raspust i poslije povratka učenika sa zimskog raspusta.

U cilju utvrđivanja eventualnih promjena (razlika) nivoa motoričkih sposobnosti primijenjena je analiza rezultata T-testa za zavisne uzorke.

Na osnovu analize rezultata T - testa može se vidjeti da nije došlo do statistički značajnih promjena (razlika) nivoa motoričkih sposobnosti kod tretiranog uzorka ispitanika izuzev testa osmica sa saginjanjem – OSMS (0.01) u kojem su učenici pokazali bolje rezultate na testiranju poslije zimskog raspusta. Rezultati iznenaduju, ali vjerovatni razlog za ovakve rezultate mogu se pripisati aktivnostima učenika košarkaške sekcije u košarkaškim klubovima koji su u tom periodu imali redovni trenazni proces.

Ključne riječi: učenici, košarkaška sekcija, motoričke sposobnosti

UVOD

Redovnom nastavom fizičkog vaspitanja veoma često ne možmo podmiriti potrebe učenika za fizičkim vježbanjem, prvenstveno zbog nedostatka vremena za ispunjavanje svih ciljeva i zadataka rada. U tu svrhu organizuju se i vannastavne aktivnosti. Ova vrsta takođe planski organizovanih aktivnosti treba da bude nadgradnja redovnim časovima fizičkog vaspitanja (Matić i sar. 1992). Na dodatnoj nastavi (sportska sekcija) izučavaju se tehničko taktički elementi sportskih igara (fudbal, košarka, odbojka, rukomet), atletike, sportske gimnastike, plesa, borilačkih vještina itd. Organizovanje ovih časova obavezno je u svim školama. Učenici se mogu dobrovoljno opredijeliti na osnovu svojih potreba i interesovanja ili na preporuku nastavnika koji je u okviru redovnih časova kod svojih učenika uočio odgovarajuće sposobnosti. (Milenković i sar. 2011) U slučaju košarke, specifičnost se ogleda u polistrukturalnim kompleksnim acikličnim i cikličnim kretanjima bez ili sa loptom koja se kontroliše gornjim ekstremitetima. Košarka predstavlja nestandardizovanu aktivnost zbog nemogućnosti da se unaprijed predvidi izvođenje nekog motoričkog zadatka, kao na primer u

sportskoj gimnastici, atletici ili plivanju. Svako kretanje u košarci ispoljava se kroz jednu ili više motoričkih dimenzija. (Milenković i sar. 2011) Veći broj istraživača (Jovanović 1981; Weineck 1999; Dukić 2000; Mallory & Nehlen 2006; Wein 2007) slaže se da je neophodno, da se za povećanje nivoa motoričkih znanja košarkaša, trenazni proces usmjeri na jakost cijelog organizma, sprintersku brzinu i agilnost. Pretpostavlja se da i u slučaju učenika osnovnih škola, programski sadržaji dodatne nastave iz košarke takođe mogu imati velikog efekta na situaciono-motoričke sposobnosti. Prema Milanoviću (1997) vodeće motoričke sposobnosti koje dominiraju u košarci su: brzina, snaga, izdržljivost, koordinacija i gipkost. U procesu sportske pripreme posebna pažnja se posvećuje upravo testiranju i treniranju brzine i agilnosti s ciljem otkrivanja i selekcije talenata i poboljšanja sportske uspješnosti (Marković, 2010.). Agilnost mnogi autori smatraju kao sposobnost brze promjene smjera kretanja. Brzina je ljudska motorička odlika u sportu koja omogućuje izvođenje zasebnih ili cjelovitih pokreta u najkraćem mogućem vremenu (Željaskov, 2003.). Kocić (2005) je sproveo istraživanje s ciljem da utvrdi postojanje razlika u nekim motoričkim sposobnostima kod učenika obuhvaćenih nastavnim i vannastavnim aktivnostima iz košarke. Istraživanje je obuhvatilo uzorak od 101 ispitanika koji je bio podijeljen na 2 subuzorka, prvi, od 50 ispitanika čini kontrolnu grupu koja košarku realizuju samo kroz redovne časove nastave fizičkog vaspitanja i drugi od 51 ispitanika eksperimentalne grupe koja je pored redovnih časova fizičkog vaspitanja obuhvaćena košarkaškom sekcijom. Na osnovu dobijenih rezultata diskriminativne kanoničke analize motoričkih sposobnosti ispitanika kontrolne i eksperimentalne grupe može se konstatovat sledeće: 1. Ispitanici kontrolne grupe statistički značajno se razlikuju od eksperimentalne u repetitivnoj snazi (sklekovi-MSKL i duboki pretklon na klupici- MDPK) i eksplozivnoj snazi (skok u dalj s mjesta-MSDM); 2. Ispitanici eksperimentalne grupe statistički značajno se razlikuju od kontrolne grupe u eksplozivnoj snazi (sprint na 20 metara iz visokog starta- M20V), statičkoj snazi (vis u zgibu-MVIS) i fleksibilnosti (duboki pretklon na klupici-MDPK).

METODE ISTRAŽIVANJA

Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika obuhvatio je 40 učenika uzrasta 12 – 14 godina (± 6 mjeseci), muškog pola, članova košarkaške sekcije u osnovnoj školi „Marko Miljanov“ u Podgorici.

Uzorak varijabli

U ovom istraživanju korišten je skup od šest mjernih instrumenata za procjenu motoričkih sposobnosti korištena u dosadašnjim istraživanjima (Kurelić i sar., 1976).

Osmica sa saginjanjem.....OSS,

Koraci u stranu.....KUS,

Skok udalj iz mjesta.....SDM,

Skok uvis iz mjesta.....SVM,

Taping rukom.....TAP

Trčanje na 20m iz visokog starta.....20M.

Metode obrade podataka

Za sve primijenjene varijable izračunati osnovni centralni i disperzioni parametri.

U cilju utvrđivanja eventualnih promjena (razlika) nivoa motoričkih sposobnosti primijenjena je analiza rezultata T-testa za zavisne uzorke.

REZULTATI I DISKUSIJA

U tabeli 1 nalaze se rezultati deskriptivne analize motoričkih sposobnosti učenika košarkaške sekcije OŠ „Marko Miljanov“ iz Podgorice prije zimskog raspusta.

Tabela 1 – Rezultati deskriptivne analize motoričkih sposobnosti učenika košarkaške sekcije prije zimskog raspusta

Variable	Descriptive Statistics								
	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Dev.	Variance	Skewness	Kurtosis
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic
OSMS	40	6.97	18.10	25.07	21.65	2.34	5.52	-.02	-1.25
KORS	40	4.97	8.25	13.22	10.38	1.35	1.83	.60	1.50
SUDM	40	100.00	128.00	228.00	171.90	28.71	824.76	.70	.62
SUVM	40	17.00	28.00	45.00	35.00	5.37	28.88	.70	-.20
TAPR	40	5.34	7.53	12.87	10.75	1.50	2.27	-.70	1.57
T20M	40	.99	3.38	4.37	3.96	.31	.10	-.68	-.49
Valid N	40								

Ukoliko uporedimo raspon, minimalne i maksimalne vrijednosti, kao i aritmetičku sredinu, zaključujemo da je raspon visok u varijablama SUDM – skok udalj iz mjesta i SUVM – skok uvis iz mjesta, za razliku od ostalih varijabli. Prema tom parametru može se reći da su rezultati u ovim testovima heterogeni, iako raspon nije najpreciznija mjera disperzije. Međutim, da bi se preciznije analizirali rezultati, objasniće se vrijednosti skjunisa i kurtozisa.

Negativne vrijednosti skjunisa ukazuju da je kriva distribucije rezultata nagnuta u stranu većih rezultata (dominiraju rezultati iznad prosjeka) kod testova OSMS – osmica sa saginjanjem, TAPR – taping rukom i T20M – trčanje na 20m iz visokog starta. Pozitivne vrijednosti skjunisa ukazuju da je kriva distribucije rezultata nagnuta u stranu nižih rezultata (dominiraju rezultati ispod prosjeka) kod ostalih testova. Sve vrijednosti skjunisa, odnosno njihove veličine ukazuju na optimalnu diskriminativnost primijenjenih testova, što nam govori da se svi rezultati raspoređuju približno kao u Gausovoj krivoj.

Pozitivne vrijednosti kurtozisa imamo kod varijabli KORS – koraci u stranu, SUDM – skok udalj iz mjesta i TAPR – taping rukom i one ukazuju na leptokurtičnu

krivu, odnosno da su rezultati u ovim varijablama homogeni. Kod ostalih varijabli vrijednosti kurtozisa su negativne što ukazuje na platikurtičnu krivu, odnosno na heterogene

rezultate. Izraženije pozitivne vrijednosti kurtozisa imamo kod varijabli KORS – koraci u stranu (1.50) i TAPR – taping rukom (1.57), što govori o izraženije homogenoj grupi kod ovih testova. Izraženiju negativnu vrijednost kurtozisa imamo kod varijable OSMS – osmica sa saginjanjem (-1.25) što govori o izraženije heterogenoj grupi kod ovog testa. Ostale vrijednosti kurtozisa nam govore da kriva raspodjele rezultata značajno ne odstupa od normalne distribucije.

U tabeli 2 nalaze se rezultati deskriptivne analize motoričkih sposobnosti učenika košarkaške sekcije OŠ „Marko Miljanov“ iz Podgorice poslije zimskog raspusta.

Tabela 2 – Rezultati deskriptivne analize motoričkih sposobnosti učenika košarkaške sekcije poslije zimskog raspusta

Descriptive Statistics									
Variable	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Dev.	Variance	Skewness	Kurtosis
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic
OSMS	40	8.43	15.97	24.40	20.50	2.66	7.08	.01	-.66
KORS	40	3.47	8.75	12.22	10.36	1.18	1.39	.15	-.91
SUDM	40	87.00	133.00	220.00	174.90	26.23	688.10	.47	.05
SUVM	40	20.00	26.00	46.00	35.30	6.68	44.67	.30	-1.04
TAPR	40	3.33	9.22	12.55	10.71	1.24	1.54	.31	-1.36
T20M	40	1.05	3.32	4.37	3.90	.29	.08	-.38	.56
Valid N	40								

Ukoliko uporedimo raspon, minimalne i maksimalne vrijednosti, kao i aritmetičku sredinu, zaključujemo da je raspon visok u varijablama SUDM – skok udalj iz mjesta i SUVM – skok uvis iz mjesta, za razliku od ostalih varijabli. Prema tom parametru može se reći da su rezultati u ovim testovima heterogeni, iako raspon nije najpreciznija mjera disperzije. Međutim, da bi se preciznije analizirali rezultati, objasniće se vrijednosti skjunisa i kurtozisa.

Negativne vrijednosti skjunisa ukazuju da je kriva distribucije rezultata nagnuta u stranu većih rezultata (dominiraju rezultati iznad prosjeka) samo kod testa T20M-trčanje na 20m iz visokog starta. Pozitivne vrijednosti skjunisa ukazuju da je kriva distribucije rezultata nagnuta u stranu nižih rezultata (dominiraju rezultati ispod prosjeka) kod svih ostalih testova. Sve vrijednosti skjunisa, odnosno njihove veličine ukazuju na optimalnu diskriminativnost primijenjenih testova, što nam govori da se svi rezultati raspoređuju približno kao u Gausovoj krivoj.

Pozitivne vrijednosti kurtozisa imamo kod varijabli SUDM – skok udalj iz mjesta i T20M – trčanje na 20m iz visokog starta i one ukazuju na leptokurtičnu krivu, odnosno da su rezultati u ovim varijablama homogeni. Kod ostalih varijabli vrijednosti kurtozisa su negativne što ukazuje na platikurtičnu krivu, odnosno na heterogene rezultate. Izraženije negativne vrijednosti kurtozisa imamo kod varijabli SUVM – skok uvis iz mjesta (-1.04) i TAPR – taping rukom (-1.36), što govori o izraženije heterogenim grupama kod ovih testova. Ostale vrijednosti kurtozisa nam govore da kriva raspodjele rezultata značajno ne odstupa od normalne distribucije.

U tabeli 3 je prikazana grupna statistika motoričkih sposobnosti učenika košarkaške sekcije OŠ „Marko Miljanov“ iz Podgorice prije i poslije zimskog raspusta.

Tabela 3 – Grupna statistika

Group Statistics					
Variable	Period	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
OSMS	Prije	40	21.65	2.34	.74
	Poslije	40	20.50	2.66	.84
KORS	Prije	40	10.38	1.35	.42
	Poslije	40	10.36	1.18	.37
SUDM	Prije	40	171.90	28.71	9.08
	Poslije	40	174.90	26.23	8.29
SUVM	Prije	40	35.00	5.37	1.69
	Poslije	40	35.30	6.68	2.11
TAPR	Prije	40	10.75	1.50	.47
	Poslije	40	10.71	1.24	.39
T20M	Prije	40	3.96	.31	.10
	Poslije	40	3.90	.29	.09

Ovu tabelu nećemo detaljnije komentarisati jer ona više služi za upoređivanje aritmetičkih sredina u rezultatima testova kod navedena dva mjerenja, gdje se na prvi pogled može uočiti da razlike u aritmetičkim sredinama kod svih testova nijesu velike, iako su u svim testovima neznatno bolje rezultate učenici košarkaške sekcije pokazali poslije zimskog raspusta.

Tabela 4 – T-test za zavisne uzorke

Paired Samples Test									
Variable		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% CID				
					Lower	Upper			
OSMS	Prije – Poslije	1.15	1.13	.35	.34	1.96	3.21	9	.01
KORS	Prije – Poslije	.01	.77	.24	-.53	.56	.06	9	.95
SUDM	Prije – Poslije	-3.00	10.70	3.38	-10.66	4.66	-.88	9	.39
SUVM	Prije – Poslije	-.30	2.21	.70	-1.88	1.28	-.42	9	.67
TAPR	Prije – Poslije	.03	1.03	.32	-.70	.77	.11	9	.91
T20M	Prije – Poslije	.05	.17	.05	-.06	.18	1.07	9	.31

Ako pogledamo vrijednosti karakterističnog koeficijenta T-testa (**sig. 2 - tailed**) možemo ustanoviti da postoji statistički značajna razlika između rezultata prije i poslije zimskog raspusta

u varijabli ***osmica sa saginjanjem – OSMS (0.01)***. Bolje rezultate na ovom testu učenici su pokazali na testiranju poslije zimskog raspusta. Statistički značajne razlike između dva mjerenja ne postoje u ostalim varijablama.

Rezultati T-testa nam govore da postoji značajna razlika u nivou koordinacije učenika poslije zimskog raspusta, odnosno poslije mjesec dana netreniranja u sekciji.

ZAKLJUČAK

Istraživanje je provedeno na uzorku od 40 ispitanika – učenika članova košarkaške sekcije OŠ „Marko Miljanov“, uzrasta 12-14 godina $\pm$ 6 mjeseci. U istraživanju je primijenjen skup od šest varijabli za procjenu motoričkih sposobnosti. Osnovni cilj istraživanja bio je da se utvrde eventualne promjene (razlike) nivoa motoričkih sposobnosti učenika košarkaške sekcije za vrijeme trajanja zimskog raspusta. Mjerenje motoričkih sposobnosti izvršeno je u dvije vremenske tačke i to na početku zimskog raspusta i na kraju zimskog raspusta.

U cilju utvrđivanja eventualnih promjena nivoa motoričkih sposobnosti primijenjena je analiza rezultata T – testa za zavisne uzorke.

Analizom rezultata T – testa može se vidjeti da nije došlo do promjena motoričkih sposobnosti kod ispitivanog uzorka ispitanika izuzev u testu za procjenu koordinacije (*osmica sa saginjanjem – OSMS 0.01*).

Rezultati istraživanja malo iznenađuju obzirom, jer je prirodno da dođe do manjeg pada nivoa motoričkih sposobnosti za vrijeme zimskog raspusta obzirom na smanjenu aktivnost učenika. Poznato je da raspusti učenika (ljetnji i zimski) uglavnom negativno utiču na cjelokupnu motoriku učenika, obzirom na smanjeni obim aktivnosti, jer se to vrijeme uglavnom koristi za odmor poslije napornijih dana za vrijeme trajanja nastave. Međutim, svi učenici košarkaške sekcije su članovi nekoliko košarkaških klubova na teritoriji Opštine Podgorica, a mjesec januar (mjesec zimskog raspusta) većina klubova koristi za zimske pripreme u kojima se odvija sistematski trenažni proces u cilju priprema za proljetni dio takmičarske sezone. Kako se na tim pripremama dosta radi na podizanju nivoa svih motoričkih sposobnosti na veći nivo, onda razloge ovakvih rezultata možemo tražiti u ovoj činjenici. Obzirom da se jesenji dio sezone završava sredinom ili krajem decembra, pauza u sportskim klubovima se već završava poslije praznika, pa je zaključak da se period početka drugog polugodišta poklapa sa udarnim treninzima na pripremama u košarkaškim klubovima za drugi dio takmičarske sezone.

Rezultati ovog istraživanja mogu poslužiti trenerima u košarkaškim sekcijama i nastavnicima fizičkog vaspitanja. Oni mogu imati uvid u nivo motoričkih sposobnosti svojih učenika - sportista u dvije vremenske tačke i na osnovu njih planirati treninge i časove fizičkog vaspitanja. Takođe mogu upoređivati rezultate i na osnovu toga vidjeti na koje to motoričke sposobnosti u narednom periodu trebaju posvetiti više vremena.

LITERATURA

- Dukić, B. (2000). *Tehnički elementi u fudbalu*. Beograd: Borivoj Dukić.
- Jovanović, J. (1981). *Fudbal – teorija i metodika*. Beograd: Novinska izdavačko-propagandna RO Partizan, Saveza za fizičku kulturu Jugoslavije.
- Kocić, M. (2005). Razlike u nekim motoričkim sposobnostima kod učenika obuhvaćenim nastavnim i vannastavnim aktivnostima iz košarke. *Sport Mont*, br. 8 - 9, str. 156 – 161. Podgorica: Crnogorska sportska akademija.
- 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.
- Mallory, B. & Nehlen, D (2006). *Football offenses and plays*. Chicago, IL: Human K.
- Marković, G. (2010). *Testiranje i treniranje brzine i agilnosti: drugačija perspektiva*. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, str. 19 – 27.
- Mikić, B., Biberović, A., & Mačković, S. (2001). *Univerzalna škola sporta*. Tuzla: Filozofski fakultet Univerziteta.
- Milanović, D. (1997). *Osnove teorije treninga - Priručnik za sportske trenere*. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.
- Pelemiš, M., Branković, N. (2011). Efekti dodatne nastave fizičkog vaspitanja iz fudbala na razvoj situaciono-motoričkih sposobnosti učenika osnovnih škola. *Sport i zdravlje* VI 1:28-32
- Wein, H. (2007). *Developing youth football players*. Chicago, IL: Human Kinetics.
- Weineck, J. (1999). *Optimales Fussballtraining*. Nürnberg: Spitta-veri.Milenković D.,
- Željaskov, C. (2003.). *Teorija i metodika treninga brzine. Kondicijski trening*, 2(1)20 27-32

CHANGES IN MOTOR SKILLS OF BASKETBALL SECTION STUDENTS DURING WINTER HOLIDAYS

Milan Andjelic¹, Srboljub Vukovic², Milomir Trivun³, Dejan Ceremidzic³

¹Basketball Club "Budućnost", Podgorica, Montenegro

²Apeiron Pan-European University, Faculty of Sports Sciences, Banja Luka, RS / Bosnia and Herzegovina

³Faculty of Physical Education and Sports East Sarajevo, RS / Bosnia and Herzegovina

Summary: The research was performed on a sample of 40 students aged 12-14 years ($\pm$ 6 months) members of the basketball section of the elementary school "Marko Miljanov" from Podgorica with the aim of determining changes (differences) in motor skills during the winter holidays. A set of 6 variables was used in the study to assess motor skills. The measurement of motor abilities was performed at two time points, before the students left for the winter holidays and after the students returned from the winter holidays.

In order to determine possible changes (differences) in the level of motor skills, the analysis of T-test results for dependent samples was applied.

Based on the analysis of T - test results, it can be seen that there were no statistically significant changes (differences) in the level of motor skills in the treated sample except for the test of eights with bending - OSMS (0.01) in which students showed better test results after winter break. The results are surprising, but the probable reason for such results can be attributed to the activities of the students of the basketball section in basketball clubs who had a regular training process during that period.

Keywords: students, basketball section, motor skills



Jedanaesta međunarodna konferencija
11th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 18. 3. 2021.



UDK 796.01:797.253

Originalni naučni rad / Original scientific paper

RAZLIKE U SITUACIJSKOJ UČINKOVITOSTI IZMEĐU VATERPOLISTA I VATERPOLISTICA

Ognjen Uljević¹, Nikola Foretić¹, Vladimir Pavlinović¹, Šime Veršić¹

¹Kineziološki fakultet, Sveučilište u Splitu, Hrvatska

Abstrakt: Cilj ovog istraživanja bio je utvrditi razlike u situacijskoj učinkovitosti između najboljih europskih seniorskih vaterpolista i vaterpolistica. Uzorak ispitanika se sastojao od 132 vaterpolistice i 176 vaterpolista koji su sudjelovali na 34-tom Europskom vaterpolo prvenstvu za muškarce i žene održane 2020 u Budimpešti/Mađarska. U radu su korištene varijable situacijske učinkovitosti i to; AG-golovi iz igre, AS-šutovi iz igre, CG-, CS-, XG-golovi sa igračem više, XS-šutovi sa igračem više, 6mG-golovi sa 6 metara, 6mS-šutovi sa 6 metara, PSG-golovi iz kaznenog udarca, PSS-šutovi iz kaznenog udarca, ASS-asistencije. Od promatranih varijabli, značajna razlika između vaterpolista i vaterpolistica primjećena je samo kod dviju varijabli i to XS i AS. Razlike u navedenim varijablama vjerojatno su posljedica različitog stila igre između muškaraca i žena, gdje kod muškaraca dominira fizička snaga s jako puno hrvanja dok kod žena dominiraju plivačke sposobnosti.

Ključne riječi: vaterpolo, muškarci, žene, situacijska učinkovitost

UVOD

Vaterpolo je timski sport koji pripada skupini poli strukturalnih kompleksnih aktivnosti, a karakteriziraju ga izmjene tehničko-taktičkih akcija visokog do umjerenog intenziteta te plivačkih zadataka (Escalante, Saavedra, Mansilla, & Tella, 2011; Kontić, Ban, & Veršić, 2017). Vaterpolska utakmica sastoji se od četiri osmo-minutna razdoblja stvarne igre s dimenzijama terena 30 x 20 metara za muškarce, odnosno 25x17 metara za žene (Platanou & Geladas, 2006). Globalno je popularan sport te je stalni sudionik Olimpijskih igara još od Pariza 1900. (Escalante et al., 2011). Iako se prva ženska vaterpolo utakmica odigrala 1906. u Harlem, Nizozemska, ženski se vaterpolo jako kasno razvio te je tek od Sydney-a 2000. dio olimpijskog programa (Lupo et al., 2011). Igrači su u vaterpolu podijeljeni na pozicije te unutar svake imaju specifične tehničko-taktičke i fizičke zahtjeve (Ferragut et al., 2011). Osim vrednovanja razine njihovih motoričkih i funkcionalnih sposobnosti bitnim za uspjeh u vaterpolu, izvedba vaterpolista se analizira kroz izvođenje različitih situacijskih parametara u napadačkom i obrambenom dijelu igre.

Procjena pojedinačne situacijske učinkovitosti igrača uglavnom se oslanja na statističke podatke s utakmice (Kontić et al., 2017). U tu svrhu, bilježe se podaci o udarcima, golovima, ukradenim loptama, blokiranim ili obranjenim udarcima te mnogi drugi situacijski parametri koji se uglavnom temelje na učestalosti i postotku učinkovitosti (Escalante et al., 2012, 2013; V. Lozovina, Pavičić, & Lozovina, 2004). Generalno se u timskim sportovima statistika s utakmice

smatra dobrim instrumentom za tumačenje igre te nešto što bi trebalo biti inkorporirano u proces stvaranja integralnog profila elitnog vaterpolista (Hughes & Franks, 2004; Tsekouras et al., 2005). Dosadašnje studije su se uglavnom bavile analizom situacijskih parametara kod vaterpolista, dok je samo nekolicina tu problematiku analizirala kod vaterpolistica (Argudo Iturriaga, Roque, Marín, & Lara, 2007; Enomoto et al., 2004; Escalante et al., 2011; Lupo et al., 2011; Takagi, Nishijima, Enomoto, & Stewart, 2005). Te su studije uglavnom proučavale razlike između pobjedničkih i poraženih ekipa te su kao prediktore uspjeha utvrdili u efikasnosti i preciznosti udaraca i kontra napada te u obrambenim prilagođavanjima (Argudo Iturriaga et al., 2007; Enomoto et al., 2004; Escalante et al., 2011; Lupo et al., 2011; Takagi et al., 2005).

Međutim, pregledom literature primjetan je očiti nedostatak istraživanja koja su se bavila razlikama u situacijskoj učinkovitosti između muškaraca i žena. Jedno takvo istraživanje provedeno je na uzorku utakmica muškog i ženskog vaterpolo olimpijskog turnira u Peking u 2008 (Escalante et al., 2011). Rezultati su pokazali da su muškarci uspješniji u asistencijama, udarcima s centarske pozicije i obranama vratara s 5 metara te također igraju agresivnije (veći broj isključenja) dok je kod žena igra dinamičnija što se ogleda u većem broju dodavanja (Escalante et al., 2011).

Najbolje vaterpolo nacionalne selekcije uglavnom s europskog kontinenta, a na Olimpijskim igrama reprezentacije sudjeluju po kontinentalnom ključu što nužno implicira generalno lošiju kvalitetu. S obzirom na to i na nedostatak istraživanja o ovoj temi, cilj ovog istraživanja bio je utvrditi razlike u situacijskoj učinkovitosti između najboljih europskih seniorskih vaterpolista i vaterpolistica.

METODE

Ispitanice/ispitanici ovog istraživanja bile su 132 vaterpolistice (174,31±6,09cm, 69,94±9,02kg i 24±4,27godina) i 176 vaterpolista (192,01±6,31cm, 95,75±10,23kg i 27,8±4,69 godina) koji su sudjelovale/sudjelovali na 34-tom Europskom vaterpolo prvenstvu za muškarce i žene održane 2020 u Budimpešti/Mađarska. Svi podaci su preuzeti sa službenih stranica organizacije LEN-a koja je krovna organizacija za vodene sportove za područje Europe pod čijim se paskom organiziraju europska vaterpolo prvenstva. Iz ovoga istraživanja su izuzeti golmani jer se nije bilježila nijedna varijabla vezana za njihovu situacijsku učinkovitost kao i igrači koji nisu imali zabilježen barem jedan podatak. Varijable situacijske učinkovitosti bile su; AG-golovi iz igre, AS-šutovi iz igre, CG-, CS-, XG-golovi sa igračem više, XS-šutovi sa igračem više, 6mG-golovi sa 6 metara, 6mS-šutovi sa 6 metara, PSG-golovi iz kaznenog udarca, PSS-šutovi iz kaznenog udarca, ASS-asistencije.

Statističke analize uključivale su izračunavanje osnovnih deskriptivnih parametara, multivarijantne analize varijance (MANOVA) i univarijantne analize varijance (ANOVA). Za sve analize korišten je programski paket *Statistica 13.0* (TIBCO Software Inc, USA).

REZULTATI

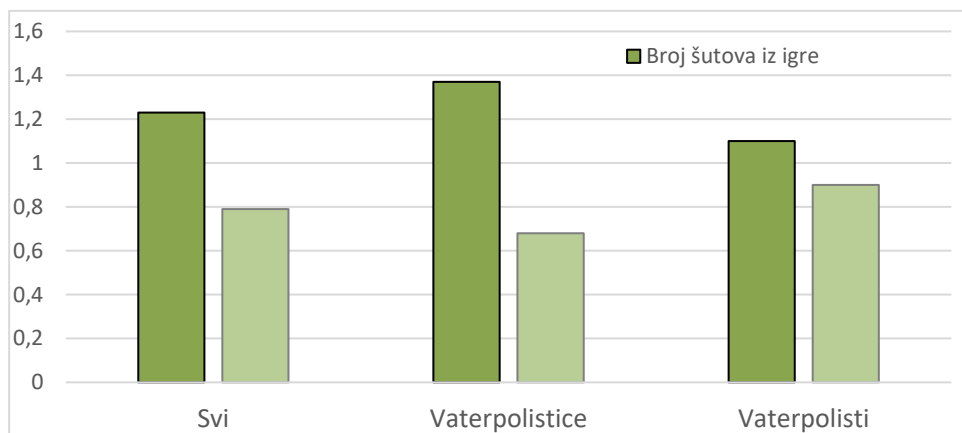
Rezultati multivarijantne analize varijance ukazuju na izostanak razlika između vaterpolistica i vaterpolista na vrhunskom nivou ($F=1,55$, $p\geq 0,10$). Obzirom na generalni nedostatak razlika izračunata je analiza varijance sa ciljem utvrđivanja razlika između spolova u pojedinim varijablama.

U tablici 1 prikazani su rezultati deskriptivne statistike (aritmetička sredina i standardna devijacija) i rezultati analize varijance kojom je utvrđena razlika između vrhunskih vaterpolistica i vaterpolista. Razlike su izračunate za 11 situacijskih varijabli koje se odnose na učinkovitost igre u napadu. Statistički značajne razlike nisu utvrđene u čak 9 varijabli te se može zaključiti kako je igra u napadu prilično slična u vrhunskom muškom i ženskom vaterpolu. Rezultati ukazuju na statistički značajne razlike u samo dva parametra; *Broj šutova iz igre* ($p=0,02$) i *Broj šutova sa igračem više* ($p=0,01$).

Tablica 1. Razlike između vaterpolistica i vaterpolista u varijablama situacijske učinkovitosti pozicijskog napada

VARIJABLE	SVI (308)	F (132)	M (176)	F	p
	AS±SD	AS±SD	AS±SD		
AG	0,33±0,58	0,37±0,61	0,29±0,55	2,18	0,14
AS	1,23±1,21	1,37±1,30	1,10±1,10	5,07	0,02*
CG	0,08±0,32	0,08±0,34	0,08±0,31	0,00	0,98
CS	0,26±0,68	0,26±0,65	0,25±0,71	0,01	0,91
XG	0,38±0,58	0,36±0,58	0,40±0,58	0,53	0,47
XS	0,79±0,89	0,68±0,88	0,90±0,89	6,11	0,01**
6mG	0,13±0,37	0,11±0,33	0,14±0,41	0,89	0,35
6mS	0,62±1,02	0,65±0,99	0,59±1,06	0,32	0,57
PSG	0,06±0,25	0,05±0,21	0,07±0,27	0,66	0,42
PSS	0,08±0,30	0,07±0,28	0,09±0,32	0,23	0,63
ASS	0,33±0,63	0,31±0,63	0,34±0,64	0,27	0,61

Legenda: SVI-cijeli uzorak, F-žene, M-muškarci, AG-golovi iz igre, AS-šutovi iz igre, CG-, CS-, XG-golovi sa igračem više, XS-šutovi sa igračem više, 6mG-golovi sa 6 metara, 6mS-šutovi sa 6 metara, PSG-golovi iz kaznenog udarca, PSS-šutovi iz kaznenog udarca, ASS-asistencije, *-značajnost razlike na nivou $p \leq 0,05$, ** - značajnost razlike na nivou $p \leq 0,01$

Histogram 1. Prikaz srednjih vrijednosti u varijablama AS i XS

DISKUSIJA

Koliko je autorima poznato ovo je prva studija koja je proučavala situacijsku učinkovitost na Europskom prvenstvu te utvrđivala postojanje statistički značajnih razlika između muškaraca i žena. U ovome radu su dobivene razlike u samo dvije mjerene varijable i to u šutevima iz igre (AS) i šutevima s igračem više (XS). U ostalim varijablama nije dobivena statistički značajna razlika između muškaraca i žena. Razlike u varijablama se može objasniti s različitim stilom igre između muškaraca i žena, gdje kod muškaraca dominira fizička snaga s jako puno hrvanja dok kod žena dominiraju plivačke sposobnosti (Escalante et al., 2011). Naime, kod muškaraca zbog njihove fizičke snage, kondicijskih sposobnosti i taktičke pripremljenosti postizanje pogotka iz pozicijske igre ili tranzicije je svedeno na minimum. U slučaju izgubljene pozicije ili akcije u kojoj je izgledna šansa za pogodak radi se prekršaj za isključenje te je i razumljiv veći broj šuteva s igračem više kod muškaraca u odnosu na žene. Samim time se može objasniti i veći broj šuteva kod žena iz igre (AS) jer za razliku od muškaraca obrane kod žena ostavljaju više prostora protivniku te se lakše dolazi u šansu za šut.

Postignuti zgoditci od strane centarskih pozicija imaju mali udjel u ukupnom broju postignutih zgoditaka od strane svih igračkih pozicija. Vođeni tom logikom bi se moglo zaključiti kako centarske pozicije ne igraju značajnu ulogu u vaterpolu igri što bi moglo navesti na pogrešan zaključak. Mali broj pogodaka s centarske pozicije se javlja kao pojava jer kompletna vaterpolo taktika se zasniva na sprječavanju dodavanja lopte na centarsku poziciju, a kada lopta i dođe obrambeni igrači će radije napraviti prekršaj za isključenje nego da prime pogodak (M. Lozovina, Pavicic, & Lozovina, 2011).

Interesantno je za napomenuti kako se podaci situacijske učinkovitosti jako malo razlikuju između muškaraca i žena te se da zaključiti kako je intenzitet igre i zahtjevnost igranja na istom nivou kod muškaraca i žena. Takav podatak može dovesti u zabludu ali treba i pohvaliti kreatore pravila kada su propisali bazen manjih dimenzija za žene (25x17m) u odnosu na muškarce (30x20m) kao i lakšu loptu (<https://www.fina.org/water-polo/rules>). Svakako se može komentirati kako takva kompenzacija terena i lopte dovodi do veće atrakcije i zanimljivosti na utakmicama gdje igraju žene.

ZAKLJUČAK

Cilj ovog istraživanja je bio pokušati utvrditi razlike u situacijskoj učinkovitosti između najboljih europskih seniorskih vaterpolista i vaterpolistica. Iz rezultata je vidljivo kako se muške i ženske vaterpolo ekipe razlikuju u malom broju parametara situacijske učinkovitosti i to u (AS) šutevima iz igre i (XS) šutevi s igračem više. Također, se može zaključiti kako su parametri situacijske učinkovitosti za muškarce i žene u svim testiranim varijablama sličnih vrijednosti te da su korekcije terena i lopte za žene opravdane. Iz testiranih podataka se ne može zaključiti važnost centarske pozicije te ih treba uzimati s oprezom.

LITERATURA

- Argudo Iturriaga, M. F., Roque, J. I. A., Marín, P. G., & Lara, E. R. (2007). Influence of the efficacy values in counterattack and defensive adjustment on the condition of winner and loser in male and female water polo. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 7(2), 81-91.
- Enomoto, I., Suga, M., Takahashi, M., Komori, T., Minami, T., Fujimoto, H., . . . Takahashi, J. (2004). A notational match analysis of the 2001 womens water polo world championships. Paper presented at the World Congress of Performance Analysis in Sports.
- Escalante, Y., Saavedra, J. M., Mansilla, M., & Tella, V. (2011). Discriminatory power of water polo game-related statistics at the 2008 Olympic Games. *Journal of sports sciences*, 29(3), 291-298.
- Escalante, Y., Saavedra, J. M., Tella, V., Mansilla, M., García-Hermoso, A., & Dominguez, A. M. (2012). Water polo game-related statistics in Women's International Championships: Differences and discriminatory power. *Journal of sports science & medicine*, 11(3), 475.
- Escalante, Y., Saavedra, J. M., Tella, V., Mansilla, M., García-Hermoso, A., & Dominguez, A. M. (2013). Differences and discriminatory power of water polo game-related statistics in men in international championships and their relationship with the phase of the competition. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 27(4), 893-901.
- Ferragut, C., Abrales, J., Vila, H., Rodriguez, N., Argudo, F., & Fernandes, R. (2011). Anthropometry and throwing velocity in elite water polo by specific playing positions. *Journal of human kinetics*, 27(1), 31-44.
- Hughes, M., & Franks, I. M. (2004). *Notational analysis of sport: Systems for better coaching and performance in sport*: Psychology Press.
- Kontić, D., Ban, Đ., & Veršić, Š. (2017). Reliability and Discriminative Validity of Novel Method in Evaluation of Water Polo Performance for Cadet-Age Players. *Acta kinesiológica*, 11(2), 7-11.
- Lozovina, M., Pavicic, L., & Lozovina, V. (2011). Differential analysis of the center forward role in the team tactics in water polo (male). *Acta kinesiológica*, 5(2), 82-88.
- Lozovina, V., Pavičić, L., & Lozovina, M. (2004). Analysis of indicators of load during the game in the activity of the center in waterpolo. *NAŠE MORE: znanstveni časopis za more i pomorstvo*, 51(3-4), 135-141.
- Lupo, C., Tessitore, A., Minganti, C., King, B., Cortis, C., & Capranica, L. (2011). Notational analysis of American women's collegiate water polo matches. *J Strength Cond Res*, 25(3), 753-757. doi:10.1519/JSC.0b013e3181cc245c
- Platanou, T., & Geladas, N. (2006). The influence of game duration and playing position on intensity of exercise during match-play in elite water polo players. *Journal of sports sciences*, 24(11), 1173-1181.
- Takagi, H., Nishijima, T., Enomoto, I., & Stewart, A. (2005). Determining factors of game performance in the 2001 world Water Polo Championships. *Journal of Human Movement Studies*, 49(2), 333-352.
- Tsekouras, Y. E., Kavouras, S. A., Campagna, A., Kotsis, Y. P., Syntosi, S. S., Papazoglou, K., & Sidossis, L. S. (2005). The anthropometrical and physiological characteristics of elite water polo players. *European journal of applied physiology*, 95(1), 35-41.

DIFFERENCES IN SITUATIONAL EFFICIENCY BETWEEN WATER POLISTS

Ognjen Uljević¹, Nikola Foretić¹, Vladimir Pavlinović¹, Šime Veršić¹

¹Faculty of Kinesiology, University of Split, Croatia

Abstract: *The aim of this study was to determine the differences in situational effectiveness between the best European senior water polo male and female players. The sample consisted of 132 female water polo players and 176 male water polo players who participated in the 34th European Water Polo Championship for men and women held in 2020 in Budapest / Hungary. Situational efficiency variables were used in the study; AG-goals from the game, AS-shots from the game, CG-, CS-, XG-goals with an extra player, XS-shots with an extra player, 6mG-goals from 6 meters, 6mS-shots from 6 meters, PSG-goals from penalty, PSS-shots from penalty, ASS-assists. From the measured variables, a significant difference between water polo players and water polo players was observed only in two variables, namely XS and AS. The differences in these variables are probably due to the different style of play between men and women, where men's style of play is characterized by physical strength with a lot of wrestling while in women's water polo swimming abilities are more crucial.*

Keywords: water polo, men, women, situational effectiveness



Jedanaesta međunarodna konferencija
11th International Conference on
SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE
Sports Science and Health
Banja Luka, 18. 3. 2021.



UDK 616-001.1:796

Originalni naučni rad / Original scientific paper

NAJČEŠĆE OZLJEDE KOD REKREATIVACA, VJEŽBAČA FUNKCIONALNOG TRENINGA

Mia Perić¹, Ana Penjak¹, Marino Mimica¹

¹ Kineziološki fakultet, Sveučilište u Splitu, Split, Hrvatska

Sažetak: Funkcionalni trening jedan je od najpopularnijih fitnes programa u zadnjih desetak godina. Takva vrsta treninga obuhvaća višezglobne pokrete koji su sastavljeni od elemenata vježbi snage, eksplozivnosti i izdržljivosti. Međutim kombinacijom pokreta neprilagođenih vježbačima, uslijed treniranja, često dolazi do ozljeda. S ciljem detektiranja učestalosti ozljeda kod vježbača funkcionalnog treninga, 110 ispitanika ispunilo je prethodno validiran anonimni elektronski upitnik. Kroz isti su se prikupili podaci koji su nam dali sliku o vježbačima, njihovim trenažnim navikama i učestalosti ozljeda. Rezultati ukazuju na postojanost ozljeda te da se veći broj odnosi na rameni pojas, leđa te koljena. Boljim obrazovanjem trenera, povremenim educiranjem vježbača, boljim izborom i provođenjem vježbi, a ponajprije smanjenjem vježbača po grupama, postotak ozljeda mogao bi se smanjiti.

Ključne riječi: Funkcionalni trening, rekreativci, ozljede

UVOD

Funkcionalni trening jedan je od najpopularnijih fitnes programa u zadnjih desetak godina. Osim motoričke jednostavnosti izvedbe i raznolikosti vježbi, trajanje treninga je svakako jedna od dodatnih prednost. Ako se osvrnemo na suvremeni užurbani ritam života, rekreativci tragaju za što bržim i učinkovitijim načinom treniranja. Veliki uspon navedenih programa postignut je jednostavnim i lako pristupačnim reklamiranjem putem društvenih mreža; međutim, posljedice „dvosjeklog mača“ već se osjećaju. U želji za što širim reklamiranjem i privlačenjem vježbača dolazi do gubitka posvećenosti i stručnosti voditelja, što u konačnici vodi temi ovog rada. Iako je teško odrediti kratku definiciju funkcionalnog treninga, česta definicija je da se radi o treningu koji se fokusira na treniranje pokreta, a ne mišić, što omogućava značajno poboljšanje performansi u svakodnevnim aktivnostima. (Abdulmar, I.N., 2019). Također se može definirati kao neuromuskulatorni trening izdržljivosti kojemu je cilj unapređenje i održavanje svakodnevnih ljudskih aktivnosti. (Silva - Grigolletto, M.E.D, i Brito, C.J, 2014). Međutim, kao i kod većine fizičkih aktivnosti, u funkcionalnom treningu javljaju se ozljede. Kako se većinom radi o rekreativcima, upravo ozljeda ruši njegovu osnovnu definiciju, tj. poboljšanje performansi u svakodnevnom životu. Ozljeda je svaki poremećaj u strukturi i funkcionalnosti određenog dijela tijela koji je nastao u određenom i ograničenom vremenu, a koji, u većoj ili manjoj mjeri, smanjuje mogućnost za obavljanje svakodnevnih aktivnosti. Među te aktivnosti ubrajaju se sport i rekreacija, koji su po svim mjerilima zdravlja, preporučljivi za poboljšanje i održavanje „zdravog načina života“ (Saidoff, D.C. i Apfel, S.C., 2004). U

konačnici, osnovni cilj rekreativnog treninga trebao bi biti održavanje i poboljšanje zdravstvenog stanja. Međutim, takvo što je teško održati prateći današnje trendove fitnes industrije. Stoga je cilj ovoga rada bio utvrditi koje su regije tijela najviše ugoržene i koliki je postotak ozljeda kod prosječnih rekreativaca u funkcionalnom treningu.

METODE RADA

Ispitanici koji su sudjelovali u ovom radu, njih 110, bili su rekreativni vježbači programa funkcionalnog treninga s područja Republike Hrvatske. Ispitanicima je na e-mail adresu podijeljena poveznica s pristupom anonimnom elektroničkom upitniku. Upitnik je prethodno validiran, a sadržavao je pitanja o nekim općenitim karakteristikama vježbača te učestalosti ozljeđivanja. Prikupljeni podaci su obrađeni u programu Statistica 13.

REZULTATI

U tablici 1. prikazana je deskriptivna statistika za neke od varijabli. Prosječna dob ispitanika je $28,04 \pm 5,26$ godina. Prosječna visina žena je $168 \pm 24,43$ cm, a težina $63,07$ kg. Muškarci su nešto teži i visočiji od ispitanica pa bilježe prosječnu visinu od $185,64 \pm 5,26$, a težinu od $86,64 \pm 11,16$ kg.

Tablica 1. Deskriptivna statistika za neke od testiranih varijabli

	AS	Min	Max	SD
DOB	28,04	18	45	5,26
TVŽ	168,50	1,670	187,00	24,43
TTŽ	63,07	51,00	99,00	9,29
TVM	185,64	174,00	198,00	5,26
TTM	86,64	59,00	120,00	11,16

Legenda: N-broj ispitanika, AS-aritmetička sredina, Min-minimalna vrijednost, Max-maksimalna vrijednost, DOB-starost ispitanika, TVŽ-tjelesna visina žena, TTŽ-tjelesna težina žena, TVM-tjelesna visina muškaraca, TTM-tjelesna težina muškaraca

Tablica 2. Frekvencijska tablica na pitanje: 'Da li ste se ikad ozlijedili na treningu?'

	Broj	%
Nisam imao/-la nikakve bolove ili ozljede	65	43,05
Ozlijedio/-la sam	37	24,50

Legenda: Nisam imao ozljede/ozlijedio sam- ponuđeni odgovori, broj-broj ispitanika, %-postotak od ukupnih odgovora

Od ukupnog broja ispitanika, 43,05% njih se nije ozlijedilo tijekom treninga. Dok je 24,50% ipak zadobilo nekakvu ozljedu.

U tablici 3. gdje smo dobili podatke o ozljedama pojedinih regija tokom treninga možemo uočiti da je koljeno najkritičnija regija. Čak 36% ispitanika prijavilo je bol u koljenu. Od ostalih regija valja spomenuti 20% ispitanika koji su prijavili bol u ramenom pojasu te 18% ispitanika s boli u leđima.

Tablica 3. *Frekvencijska tablica odgovora na pitanje: "Koji ste regiju ozlijedili?"*

	Broj	%
Leđa	9	18
Rameni pojas	10	20
Koljeno	18	36
Stopalo	4	8
Loža	1	2
Skočni zglobovi	4	8
Potkoljenica	1	2
Lakat	1	2
Šaka	1	2
Prepone	1	2

Legenda: Leđa, Koljeno, Stopalo...-ponuđeni odgovori podijeljeni po regijama tijela, Broj-broj ispitanika, %-postotak odgovora na ponuđeno pitanje

Tablica 4. *Frekvencijska tablica na pitanje: "Koliko ste pauzu uzeli nakon ozljede?"*

	Broj	%
Nisam pauzirao/-la	71	47,02
Do 3 dana	8	5,30
Od 3-7 dana	6	3,97
Više od 7 dana	25	16,56

Legenda: nisam pauzirao/-la, do 3 dana...-ponuđeni odgovori za broj dana provedenih u pauzi od treninga, Broj-broj ispitanika, %-postotak odgovora na ponuđeno pitanje

Na pitanje "Koliko ste pauzu uzeli nakon ozljede?" skoro pola ispitanika 47,02% se izjasnilo da nisu uzimali nikakvu pauzu. Njih 16,56% uzelo je više od tjedana dana dok pauzu do 3 dana uzelo je samo njih 5,30%.

Tablica 5. Frekvencijska tablica za pitanje: "Koga posjećujete kad se ozlijedite?".

	Broj	%
Ne idem kod nikoga	39	25,83
Obiteljskog liječnika (medicina rada, opća praksa)	8	5,30
Specijalista (sportski liječnik, ortoped)	32	21,19
Fizioterapeuta	30	19,87

RASPRAVA

Iz navedenih rezultata uočavamo kako je dob ispitanika u ovom istraživanju slična dobi većine vježbača sličnih programa. U Crossfit bazi podataka vježbača spominje se kako je većina istih uključenih u taj program vježbanja u dobi između 24 i 34 godine. Promatrajući antropometrijske mjere, može se zaključiti kako među ispitanicima ima i onih s prekomjernom tjelesnom težinom. Takvi vježbači su u posljednje vrijeme česti u ovakvim programima jer kroz relativno brz trenazni proces stižu do željenih rezultata (Wills i sur. 2019). Četvrtina ispitanika prijavila je ozljedu zadobivenu na treningu u posljednjih godinu dana, što je više nego kod istraživanja Weisenthela i suradnika (2014.) gdje je stopa ozljeđivanja na većem broju ispitanika nešto manja od 20%. Kod ovdje ispitanih najučestalija je ozljeda koljena, što se poklapa s podatkom dobivenim u vrlo sličnom istraživanju gdje je 11 ispitanika prijavilo ozljedu ramena kao i ozljedu kralježnice, a njih 6 je prijavilo ozljede koljena (Mikelić, T. 2018.). U tom istraživanju ispitanici su bili Crossfit polaznici, za razliku od ovog istraživanja gdje su polaznici vježbači funkcionalnog treninga. Povezanost podataka može povezati kroz sličnosti navedenih treninga (Hak 2013); učestalost istih vježbi, puno skokova, naskoka i trčanja u oba treninga, izaziva stres u koljenu. Nadalje leđa i rameni pojas u oba istraživanja su u vrhu najozljeđenijih regija, što ukazuje na pojačan i/ili pogrešan rad s šipkom, koja je za početnika najgori alat trening. Još kad se tome pridoda činjenica vježbanja u velikim grupama, gdje se teško posvetiti pojedincu, dolazimo do uvijek sličnih ozljeda. Slobodni utezi, girje i manje grupe vježbača, do 10, gdje se trener može posvetiti svakome individualno, značajno bi smanjile postotak ozljeda. Pauziranje kod ozljeđenih dulje od 7 dana zapravo ukazuje na ne tako bezazlene ozljede, međutim najveći broj ispitanika ne posjećuje nikakvog stručnjaka koji bi možda riješio posljedice ozljede. Takav podatak može se povezati s cijenom usluga. Naime, i fizioterapeuti, sportski liječnici, ali i privatni treneri, u Hrvatskoj spadaju pod luksuzne usluge. Zbog toga se većina rekreativaca jednostavno ne odluči potražiti stručnu pomoć dok god za to nije prijeka potreba. Naravno da je takav način ponašanja neispravan, ali se edukacijom trenera i vježbača može popraviti.

ZAKLJUČAK

Kroz upitnik dobili smo podatke o najčešćim ozljedama kod fitnes rekreativaca u programu funkcionalnog treninga. Podaci ukazuju na postojanje ozljeda te da su iste sastavni dio treninga iako ne bi trebale biti. Boljim obrazovanjem trenera, povremenim educiranjem vježbača, boljim izborom i provođenjem vježbi, a ponajprije smanjenjem vježbača po grupama, postotak ozljeda mogao bi se smanjiti. Bez obzira na iznesene podatke o ozljedama, većina ovdje ispitanih vježbača nesvjesna je rizika ozljeda te nastavlja trenirati smatrajući kako je bilo koja fizička aktivnost dobra za njihovo zdravlje. Ozljede u svim vrstama rekreativnog vježbanja su

delikatna tema. Stoga je današnjim voditeljima fitnes dvorana teško pronaći savršen omjer stručnosti trenera, popularne vrste treninga i prihvatljive cijene trenažnog programa.

LITERATURA

- Abdulmar, I. N. (2019). *Funkcionalni trening u kineziološkoj rekreaciji. Diplomski rad*. Split: Kineziološki fakultet Split.
- Apfel, S. C., & Saidoff, D. C. (2004). *The healthy body handbook: A total guide to the prevention and treatment of sports injuries*. Demos Medical Publishing.
- Hak, P. T., Hodzovic, E., & Hickey, B. (2013). The nature and prevalence of injury during CrossFit training. *Journal of strength and conditioning research*.
- The Journal CrossFit, https://journal.crossfit.com/article/modification-warkentin-2?_ga=2.106540871.55410732.1615506371-1518152461.1615506371. Pristupljen 01. 09. 2010.
- Mikelić T. (2018). *Učestalost ozljeda kod vježbača crossfit programa. Magistarski rad*. Split: Kineziološki fakultet Split.
- Silva-Grigoletto, M. E. D., Brito, C. J., & Heredia, J. R. (2014). Functional training: functional for what and for whom?. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, 16(6), 714-719.
- Weisenthal, B. M., Beck, C. A., Maloney, M. D., DeHaven, K. E., & Giordano, B. D. (2014). Injury rate and patterns among CrossFit athletes. *Orthopaedic journal of sports medicine*, 2(4), 2325967114531177.
- Willis, E.A, Szabo-Reed, A.N., Ptomey, L.T., Honas, J.J., Steger, F.L., Washburn, R.A., Donnelly, J.E., (2019). Energy Expenditure and Intensity of Group-Based High-Intensity Functional Training: A Brief Report. *J Phys Act Health*. 2019 Jun 1;16(6):470-476.

THE MOST COMMON INJURIES AMONG RECREATIONAL TRAINEES OF FUNCTIONAL TRAINING

Mia Perić¹, Ana Penjak¹, Marino Mimica¹

¹ Faculty of Kinesiology, University of Splitu, Split, Croatia

Abstract: Functional training has been one of the most popular fitness programs in the last ten years. This type of training involves multi-joint movements that are composed of elements of strength, explosiveness, and endurance exercises. However, a combination of movements that are not adapted to the trainees, due to training, often leads to injuries. In order to detect the frequency of injuries in functional training exercisers, 110 respondents completed previously validated anonymous electronic questionnaire. Following, the data that were collected gave us a larger picture of the trainees, their training habits and the frequency of their injuries. The results indicate that there are injuries that mostly relate to shoulder girdle, back and knees. With better trainers' education, occasional trainees' education, better selection and implementation of exercises, and, above all, by reducing the number of trainees per group, the percentage of injuries might be reduced.

Key words: Functional training, recreational athletes, injuries

CIP - Каталогизација у публикацији
Народна и универзитетска библиотека
Републике Српске, Бања Лука

796/799(082)(0.034.2)
61:796(082)(0.034.2)

МЕЂУНАРОДНА е-конференција "Спортске науке и здравље" (11 ;
Бања Лука ; 2021)

Zbornik radova [Електронски извор] / Jedanaesta međunarodna
e-konferencija "Sportske nauke i zdravlje", Banja Luka, 18-19. 3. 2021. =
Proceedings / 11th International e-Conference on "Sports Science and
Health" ; urednici Osmo Bajrić, Velibor Srdić. - Onlajn izd. - Ел.
зборник. - Banja Luka : Panevropski univerzitet "Apeiron", 2021. -
(Biblioteka sportskih nauka = Sport's Library ; knj. 40)

Системски захтеви нису наведени. - Način pristupa (URL):
<http://www.siz-au.com/>. - Лат. и ћир. - Радови на срп. и енгл. језику.
- Ел. публикација у PDF формату опсега 278 стр. - Насл. са
насловног екрана. - Опис извора дана 17.05.2021. - Напомене и
библиографске референце уз текст. - Библиографија уз сваки рад. -
Abstracts.

ISBN 978-99976-34-75-7

COBISS.RS-ID 132561153

suorganizatori:

