

UNIVERZITET U BEOGRADU
FAKULTET SPORTA I FIZIČKOG VASPITANJA

Zoran F. Bratuša

**TESTIRANJE OPRUŽAČA NOGU
VATERPOLISTA JUNIORSKOG
UZRASTA U FUNKCIJI PROCENE NIVOA
TRENAŽNOG STATUSA**

doktorska disertacija

Beograd 2015

UNIVERSITY OF BELGRADE
FACULTY OF SPORT AND PHISICAL EDUCATION

Zoran F. Bratuša

**TESTING OF LEG EXTENSORS WITH
WATER POLO PLAYERS OF JUNIOR
AGE IN FUNCTION OF EVALUATION OF
THE TRAINING STATUS LEVEL**

Doctoral Dissertation

Belgrade 2015.

Mentor

Vanredni profesor dr Milivoj Dopsaj

Univerzitet u Beogradu, Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja

Članovi komisije:

Redovni profesor dr Branislav Jevtić

Univerzitet u Beogradu, Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja

Redovni profesor dr Tomislav Okičić

Univerzitet u Nišu, Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja

Obrana rada: _____

PREDGOVOR

Doktorska disertacija realizovana je na osnovu sledećih prethodno publikovanih istraživanja:

Bratuša, Z., Matkovic,I., Dopsaj, M. (2003). *Model characteristics of water polo players movements in the vertical position during the competition*, Biomechanics and Medicine in Swimming 9, In Jean-Claude Chatard (Ed), Department of Biology and sport medicine, pp. 481-486, Saint-Etienne, University of Saint-Etienne, Publications de L'Universite de Saint-Etienne, France.

Dopsaj, M., **Bratuša, Z.** (2003). *Matematički model za procenu generalne plivačke pripremljenosti vaterpolista mlađeg uzrasta od 12 do 14 godina*, Nova sportska praksa, 1-2, 47-55, Viša škola za sportske trenere, Beograd.

Bratusa Z., Dopsaj M, Peranović T. (2006). *Structure of general and specific swimming abilities in junior top water polo players*, Revista Portuguesa de Ciencias do Desporto (Portugese Journal of Sport Sciences), 6 Supl 2, 290-291.

Bratusa Z., Dopsaj M. (2006). *Difference between general and specific swimming abilities of junior top water polo players based on their position within the team*, Revista Portuguesa de Ciencias do Desporto (Portugese Journal of Sport Sciences), 6 Supl 2, 292-294.

Bratusa Z., Dopsaj M, (2012^a). *Relation between breast stroke legs kick tethered force characteristics and on-water vertical jump in elite junior water polo players*, 6th Conference for Youth Sport, pp 92, Bled, Slovenija.

Bratusa Z., Dopsaj M, (2012^b). *Reliability of maximal vertical high jump from the water test at junior woter polo player*, 6th Conference for Youth Sport, pp 93, Bled, Slovenija.

Bratusa Z., Dopsaj M, Milenković, Z. (2014). *Multidimensional connection between dry-land and in-water physical fitness in water polo players aged up to 14 years*, XIIth International Simposium of Biomechanics and Medicine in Swimming, pp 287-291, Australian Institute of Sport, Canberra, Australia

U toku izrade ove disertacije mentor je bio van. Prof. dr Milivoj Dopsaj.

Korišćena merna oprema, tenziometrijska platforma, izokinetički dinamometar i analizator telesne konstitucije je standardna fakultetska oprema.

Tenziometrijska sonda je vlasništvo mentora i firme Pro Ing iz Beograda. Konstrukcija i tabla za merenje vertikalnog iskoka vlasništvo je mentora i autora.

U izradi disertacije veliku zahvalnost dugujem pre svega mentoru i mom kolegi sa predmeta Brani. Takođe, veliku zahvalnost dugujem i mladim vaterpolistima koji su pristali da učestvuju u projektu i da maksimalno ispoštuju protokole merenja jer bez njih ovo se ne bi ni dogodilo. Pored mladih vaterpolista i njihovi treneri maksimalno su pomogli pre svega u organizovanju igrača da pristupe testiranju.

Na kraju, ali ne najmanje važno nikako ne smem da zaboravim moju porodicu koja je sve vreme prolazila kroz sve faze tokom izrade disertacije.

REZIME

Motorički i taktičko tehnički zahtevi igre u vaterpolu sve su složeniji, pa su, samim tim i trenažni zadaci i procedure kontrole efekata treninga, od najranijeg uzrasta, sve važniji u procesu realizacije višegodišnjih trenažnih faza rada. Moderan vaterpolo ima primarni cilj da kroz kvalitetan dugotrajni trenažni proces pripremi igrača, odnosno celu ekipu, da budu kompetitivni na vrhunskom nivou radi postizanja maksimalnih sportskih rezultata.

Za razliku od sportskih igara koje se odvijaju na suvom – van vode, i za koje je karakterističan i jedini vertikalni položaj, igrač se tokom igre u vaterpolu pored vertikalnog nalazi i u horizontalnom položaju. Analiza takmičarske aktivnosti ukazuje da je vertikalni položaj igrača u vodi najzastupljenija pozicija koju igrač zauzima za vreme igre. Efikasnost ovog položaja je zasnovana na dominantnom radu nogu, koji je jedan od preduslova za kvalitetno nadigravanje i realizaciju taktičko-tehničkih zadataka.

Složeni zahtevi izgradnje sportskog rezultata, sadrže orijentaciju prema savremenoj trenažnoj tehnologiji koja podrazumeva i adekvatnu kontrolu i praćenje trenažnog rada. Motorički testovi u vodi omogućavaju da se prate i kontrolišu efekti specifičnog trenažnog rada, dok kontrola teniranosti u ne specifičnim uslovima omogućava jednostavnije praćenje i sredstvo je za kontrolu efekata bazičnog trenažnog rada.

Cilj istraživanja je izučavanje kontraktilnih sposobnosti i to, zavisnosti mera sile i snage opružaća nogu u vodi i van vode kod vaterpolista juniorskog uzrasta. Takođe, ovo istraživanje treba da obezbedi validne podatke i za definisanje indeksnih pokazatelja odnosa nivoa pripremljenosti (u vodi i van vode) na osnovu kojih će biti moguće izračunati indikatore motoričke (tehničke) efikasnosti rada nogu u vodi.

Zadatak istraživanja je definisanje deskriptivnih, strukturnih i parametra odabranih zavisnih varijabli, stepena zavisnosti rezultata testiranja van vode i u vodi, i na osnovu toga procena nivoa aktuelne opšte i specifične pripremljenosti

igrača za osnovnu tehničko-taktičku vaterpolo poziciju u igri, odnosno fizička pripremljenost kaudalnog segmenta tela – opružača nogu. Istraživanje bi imalo višestruki značaj, a naročito bi bilo značajno za praksu. Mogućnost efikasne kontrole trenažnog rada naročito bi bilo važno za trenere koji bi u samom trenažnom procesu na efikasan i kvalitetan način mogli da kontrolišu i eventualno koriguju svoj trenažni rad.

Istraživanje je transverzalnog karaktera gde je zastupljeno ne eksperimentalno posmatranje. Primenjen je metod hronometrije, laboratorijska i terenska metoda merenja. Korišćena je dinamometrijska metoda pomoću tenziometrijske platforme, tenziometrijske sonde i izokinetičkog dinamometra. Od metoda saznanja korišćena je dedukcije za logičku analizu dobijenih rezultati kao i analitičko sintetički metod.

Uzorak ispitanika čini 29 vaterpolo igrača juniorskog uzrasta, starosti 15.83 ± 0.83 godine, prosečne visine 185.15 ± 5.25 cm, težine 81.71 ± 7.67 kg, koji se nalaze u sistematskom i redovnom trenažnom procesu prosečno 7.38 ± 1.47 godina. Igrači su bili članovi nacionalne selekcije u svom godištu i nosioci igre u svojim klubovima koji nastupaju u nacionalnom prvenstvu.

U dolasku do odgovora na postavljene hipoteze, protokolom merenja su utvrđene mere i njima pripadajuće varijable koje pokrivaju morfološki status, kao i spektrum mera motoričkog prostora sportiste u merenjima u vodi i van vode.

Rezultati su pokazali potpuno odsustvo statistički značajne korelacije između testova u vodi i van vode. Dobijena vrednost korelacije skorova između generalne fizičke pripremljenosti na suvom i u vodi kod testiranih vaterpolista prosečnog uzrasta 15.83 godina se nalazi na nivou od $R^2=0.000$ a $p=0.970$, odnosno utvrđeno je odsustvo korelacije na nivou verovatnoće razlika od 97%. To praktično znači da nivo fizičke pripremljenost mišića opružača nogu na suvom nije povezan sa proporcionalnom fizičkom pripremljenošću mišića opružača nogu u vodi. Dati rezultati jasno ukazuju na odvojenu specifičnu pripremljenost igrača u odnosu na različite medije (suvo i voda).

Rezultati koji procenjuju karakteristike **maksimalne snage** opružača nogu na generalnom nivou i po pozicijama u timu (apsolutne i relativne vrednosti), pokazuju da manje od 10% varijabli međusobno statistički značajno korelira. Ovakvi rezultati praktično dokazuju da efekat F_{max} mišića opružača nogu u različitim medijima (suvo i voda) nije isti, a to znači da specifičan trening u vodi ne može da nadoknadi trening na suvom i obrnuto u odnosu na datu kontraktilnu karakteristiku.

Rezultati koji procenjuju karakteristike **brzinske snage** opružača nogu na generalnom nivou i po pozicijama u timu (apsolutne i relativne vrednosti), pokazuju da manje od 5% varijabli međusobno statistički značajno korelira ili uopšte nema međusobne statistički značajne korelacije između varijabli. Ispoljavanje nivoa razvijenosti brzinske snage u vodi nije preduslov za proporcionalno ispoljavanje nivoa razvijenosti brzinske snage na suvom i obrnuto.

Rezultati koji procenjuju karakteristike **eksplozivne sile** opružača nogu na generalnom nivou i po pozicijama u timu (apsolutne i relativne vrednosti), pokazuju da manje od 10% varijabli međusobno statistički značajno korelira ili uopšte nema međusobne statistički značajne korelacije između varijabli. U različitim medijima (voda, suvo) rezultati eksplozivne sile – RFD se razlikuju, odnosno mišići opružača nogu ne postižu isti efekat pri kontrakciji u različitim sredinama.

Rezultati koji procenjuju karakteristike **snažne izdržljivosti** opružača nogu na generalnom nivou i po pozicijama u timu (apsolutne i relativne vrednosti), pokazuju da manje od 15% varijabli međusobno statistički značajno korelira ili uopšte nema međusobne statistički značajne korelacije između varijabli. Ovakvi rezultatu utvrđuju da u različitim medijima (voda, suvo) mišići opružača nogu ne postižu isti efekat.

Analizom varijanse je utvrđeno da između rezultata testova realizovanih i **u vodi i van vode** u funkciji pozicije u igri na generalnom nivou ne postoje statistički značajne razlike. Ovakvi rezultati ukazuje da testirani vaterpolisti u ovoj fazi trenaznog i hronološkog uzrasta i u vodi i van vode na različitim pozicijama imaju

isti nivo merene fizičke pripremljenosti, jer između rezultata njihovih testova nema statistički značajnih razlika.

Rezultati klaster analize utvrdili su da postoje tri različita tipa igrača sa aspekta efikasnosti udarca nogama u vaterpolu. U odnosu na efikasnost udarca nogama u vodi dati tip igrača se može klasifikovati kao tip sa uravnoteženom efikasnošću udarca nogama, tip gde dominira udarac nogama prsno i tip gde dominira udarac nogama "bicikl". U odnosu na ukupni broj ispitanika prvom tipu igrača pripada 16 igrač (48.28%), drugom tipu igrača pripada 11 igrača (37.93) i trećem tipu igrača pripada samo 2 igrača (13.79%).

Na osnovu sveukupnih rezultata studije može se utvrditi da kod testiranih igrača juniorskog uzrasta (15,8 godina) nije utvrđena pojava specijalizacije kao fenomena specifične adaptacije na trening pa igrači nisu diferencirani u odnosu na različite fizičke sposobnosti merene u različitim medijima, kao i u funkciji pozicija u timu. Najverovatniji razlog utvrđenog stanja je dominacija trenažnog rada opšte fizičkog karaktera što je u potpunosti u skladu sa važećim postulatima razvoja i tehnologijom rada mladih budućih vrhunskih sportista.

Ključne reči: vaterpolo, vertikalna pozicija, noge prsno, noge bicikl, fizičke sposobnosti, juniori

Naučna oblast: Fizičko vaspitanje i sport

Uža naučna oblast: Teorija i metodika fizičkog vaspitanja i sporta

UDK: 797.253.012.1(043.3)

ABSTRACT

Motor and tactical-technical requirements of play in water polo are getting increasingly complex and therefore the training tasks and control procedures of the training effects are increasingly important from the earliest age in the process of realization of multi-year phases of training work. Modern water polo aims primarily at preparing players and the team through a quality long lasting training process to be competitive at the elite level in order to achieve top sports results.

Contrary to the dry land sports games played characterized exclusively by vertical posture, during the water polo game, besides vertical a player is also in horizontal position. The analysis of competitive activity indicates that player's vertical position in water is the most frequent position of a player during the game. The efficiency of this posture is based on dominant leg work as one of preconditions for quality outplay and realization of tactical-technical tasks.

Complex requirements of sports result achievement contain orientation toward modern training technology which implies also adequate control and monitoring of the training work. Motor tests in water enable monitoring and control of the effects of specific training work while the control of the level of training in non-specific conditions enables simpler monitoring and can be used to control effects of basic training work.

The aim of research was to study contractile abilities depending on force measures and leg extensor power in water and on dry land in water polo players of junior age. Additionally, this research should enable valid data also for defining indices i.e. of the level of training (in and out of water) which will further enable calculation of the indicators of motor (technical) efficiency of the leg work in water.

The research task was to define descriptive, structural and the parameters of the selected dependant variables, degree of dependency of the testing in and out of water and consequently to evaluate the level of current general and specific preparedness of players for basic technical-tactical water polo position in play, i.e.

physical preparedness of the caudal body segment – leg extensors. The research would be multi purposeful and it would be especially important for practice. The possibility of efficient control of the training work would be especially important for coaches who would be able to efficiently and qualitatively control and possibly correct their training work in the course of the training process.

The research of the transversal character used non-experimental observation. The method of chronometry, laboratory and field measurement method was applied. The dynamometric method was applied, using tensiometric platform, tensiometric probe and isokinetic dynamometer. As cognitive method, deduction was used for logical analysis of the obtained results together with analytical synthetic method.

The sample of respondents consisted of 29 junior water polo players aged 15.83 ± 0.83 years, average height 185.15 ± 5.25 cm, weight 81.71 ± 7.67 kg, who has been systematically and regularly training for an average of 7.38 ± 1.47 years. The players were members of the national team for their respective age and playmakers in their clubs who play in the national championship.

While responding to the made hypotheses, the measures and the pertaining variables covering morphological status were established by the measurement protocol as well as the spectrum of the measures of motor space of athletes when measured in and out of water.

The results showed absolute absence of statistically significant correlation between the tests done in and out of water. The obtained value for the score correlation between general physical preparedness on dry land and in water in the tested water polo players of the average age of 15.83 years is on the level of $R^2=0.000$ and $p=0.970$, i.e. it was established that there is no correlation on the level of difference probabilities of 97%. This practically means that the level of physical preparedness of leg extensors on dry land is not connected to the proportional physical preparedness of leg extensors in water. The results clearly indicate to a separate specific preparedness of players compared to the different media (water and dry land).

The results assessing the features of **maximal leg extensor power** on a general level and per positions in a team (absolute and relative values), show that less than 10% of variables statistically significantly correlate between themselves. Such results practically prove that the effect of F_{\max} of leg extensors in different media (dry land and water) is not the same which means that a specific training in water cannot compensate the dry land training and vice versa with regard to the given contractile characteristics.

The results assessing the features of **velocity power** of leg extensors on a general level and per positions in a team (absolute and relative values), show that less than 5% variables statistically significantly correlate or there is no statistically significant inter correlation between the variables. Manifestation of the level of development of velocity power is not a precondition for proportional manifestation of the level of development of velocity power on dry land and vice versa.

The results assessing the features of **explosive force** of leg extensors on a general level and per positions in a team (absolute and relative values), show that less than 10% of variables statistically significantly correlate or there is no statistically significant correlation between the variables. The results of explosive force – RFD differ in the two media (water, dry land), i.e. the leg extensors do not achieve the same effect while contracting in different media.

The results assessing the features of **powerful endurance** of leg extensors on a general level and per positions in a team (absolute and relative values), show that less than 15% of variables statistically significantly correlate between themselves or there is no statistically significant correlation between the variables. Such results established that in different media (water, dry land) leg extensors do not achieve the same effect.

The analysis of variance established that between the results of the tests realized **in and out of water** in functions of position in game on a general level, there is no statistically significant difference. Such results indicate that the tested water polo players at this phase of training and chronological age in and out of water, playing

on different positions, have the same level of measured physical preparedness, because there are no statistically significant differences between the results of their tests.

The results of cluster analysis established that there are three different types of players from the aspect of efficiency of leg kick in water polo. With regard to efficiency of leg kick in water, the selected type of players can be classified as a type with balanced efficiency of leg kick, a type with a dominant breaststroke leg kick and a type with a dominant “bicycle” leg kick. With regard to an overall number of respondents, the first type of players was found with 16 players (48.28%), the second type is featured by 11 players (37.93) and only 2 players (13.79%) belong to the third type of players.

Based on the total results of the study it can be established that the in the sample of tested players of the junior age (15,8 years) there was no phenomenon of specific adaptation to training so the players were not differentiated with regard to different physical abilities measured in different media, as well as in function of team positions. Most likely the reason of this state is the domination of the training work of general physical character which is fully compliant with the valid postulates of development and technology of work with young future elite athletes.

Key words: water polo, vertical position, legs breaststroke, legs bicycle, physical abilities, juniors

SADRŽAJ:

1. UVODNA RAZMATRANJA	1
2. TEORIJSKI OSNOV RADA	4
2.1 DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA	4
2.1.1 <i>Istraživanja takmičarske aktivnosti</i>	4
2.1.2 <i>Istraživanje horizontalne plivačke pripremljenosti</i>	6
2.1.3 <i>Istraživanje vertikalne plivačke pripremljenosti</i>	11
2.1.4 <i>Ostala istraživanja u vaterpolu</i>	15
3. PREDMET CILJ I ZADACI ISTRAŽIVANJA	20
3.1 PREDMET ISTRAŽIVANJA	20
3.2 CILJ ISTRAŽIVANJA	20
3.3 ZADACI ISTRAŽIVANJA	20
4. HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA	21
5. PRIMENJENA METODOLOGIJA	22
5.1 METODE I TEHNIKE ISTRAŽIVANJA	22
5.1.1 <i>Metode istraživanja</i>	22
5.1.2 <i>Uzorak ispitanika</i>	22
5.1.3 <i>Uzorak varijabli</i>	23
5.1.3.1 <i>Antropometrijske varijable</i>	23
5.1.3.2 <i>Motoričke varijable</i>	23
5.1.3.3.1 <i>Motoričke varijable u vodi</i>	23
5.1.3.3.2 <i>Motoričke varijable van vode</i>	25
5.2 METODE STATISTIČKE OBRADJE PODATAKA	31
5.2.1 <i>Primarna obrada podataka</i>	31
5.2.2 <i>Normalnost distribucije podataka</i>	31
5.2.3 <i>Analize za utvrđivanje razlika i sličnosti</i>	31
5.3 ORGANIZACIJA MERENJA I POSTUPAK SPROVOĐENJA ...32	
5.3.1 <i>Merenja u vodi</i>	32
5.3.2 <i>Merenja van vode</i>	34
5.4 OPIS SISTEMA ZA MERENJE “SILE VUČE“ U VODI	36
5.4.1 <i>Karakteristike softverskih aplikacija</i>	38
5.5 OPIS SPRAVE ZA MERENJE VERTIKALNOG ISKOKA IZ VODE	38
6. REZULTATI ISTRAŽIVANJA	40

6.1 TABELE OSNOVNIH DESKRIPTIVNIH STATISTIČKIH PARAMETARA – APSOLUTNI POKAZATELJI.....	40
6.1.1 <i>Tabele deskriptivnih pokazatelja antropometrijskih varijabli i varijabli za procenu hronološkog i sportsko trenaznog statusa.</i>	<i>40</i>
6.1.2 <i>Tabele deskriptivnih motoričkih varijabli u vodi.....</i>	<i>41</i>
6.1.3 <i>Tabele deskriptivnih pokazatelja motoričkih varijabli van vode</i>	<i>46</i>
6.2 TABELE DESKRIPTIVNIH STATISTIČKIH PARAMETARA – RELATIVNI POKAZATELJI.....	53
6.2.1 <i>Tabele deskriptivnih pokazatelja relativizovanih motoričkih varijabli u vodi</i>	<i>53</i>
6.2.2 <i>Tabele deskriptivnih pokazatelja relativizovanih motoričkih varijabli van vode.....</i>	<i>55</i>
6.3 KORELACIONA ANALIZA REZULTATA MERENJA.....	59
6.3.1 <i>Tabele korelacione analize merenih varijabli u vodi.....</i>	<i>59</i>
6.3.2 <i>Tabele korelacione analize merenih varijabli van vode</i>	<i>61</i>
6.3.3 <i>Tabele korelacione analize merenih varijabli u vodi i van vode .</i>	<i>69</i>
6.3.4 <i>Tabele korelacione analize merenih varijabli u vodi i van vode kojima se procenjuju karakteristike maksimalne snage (F_{max}) ..</i>	<i>73</i>
6.3.5 <i>Tabele korelacione analize relativizovanih merenih varijabli u vodi i van vode kojima se procenjuju karakteristike maksimalne snage ($F_{max\ rel}$).....</i>	<i>75</i>
6.3.6 <i>Tabele korelacione analize merenih varijabli u vodi i van vode kojima se procenjuju karakteristike brzinske snage ($ImpF$).....</i>	<i>77</i>
6.3.7 <i>Tabele korelacione analize relativizovanih merenih varijabli u vodi i na suvom kojima se procenjuju karakteristike brzinske snage ($ImpF_{rel}$)</i>	<i>79</i>
6.3.8 <i>Tabele korelacione analize merenih varijabli u vodi i van vode kojima se procenjuju karakteristike eksplozivne sile (RFD).....</i>	<i>81</i>
6.3.9 <i>Tabele korelacione analize relativizovanih merenih varijabli u vodi i van vode koje procenjuju karakteristike eksplozivne sile (RFD_{rel}).....</i>	<i>83</i>
6.3.10 <i>Tabele korelacione analize varijabli merenih u vodi i van vode koje procenjuju karakteristike snažne izdržljivosti.....</i>	<i>85</i>
6.3.11 <i>Tabele korelacione analize relativizovanih merenih varijabli u vodi i van vode koje procenjuju karakteristike snažne izdržljivosti</i>	<i>87</i>
6.4 TABELE ANALIZE VARIJANSE.....	88
6.4.1 <i>Tabele analize varijanse merenih varijabli u vodi</i>	<i>88</i>
6.4.2 <i>Tabele analize varijanse merenih varijabli van vode.....</i>	<i>91</i>
6.4.3 <i>Tabele analize varijanse merenih izometrijskih varijabli van vode</i>	<i>93</i>
6.4.4 <i>Tabele analize varijanse merenih varijabli koje procenjuju mehaničke karakteristike opružaća nogu van vode</i>	<i>94</i>
6.4.5 <i>Tabele analize varijanse merenih relativizovanih varijabli u vodi</i>	<i>97</i>

6.4.6	<i>Tabele analize varijanse merenih relativizovanih izokinetičkih varijabli van vode.....</i>	99
6.4.7	<i>Tabele analize varijanse merenih relativizovanih izometrijskih varijabli van vode.....</i>	101
6.4.8	<i>Tabele analize varijanse merenih relativizovanih varijabli koje procenjuju mehaničke karakteristike opružača nogu na suvom</i>	102
6.4.9	<i>Tabela korelacije faktorskih skorova</i>	104
6.5	ANALIZA DESKRIPTIVNIH REZULTATA MERENJA.....	105
6.5.1	<i>Analiza rezultata antropometrijskih varijabli i varijabli za procenu hronološkog i sportsko trenožnog statusa.....</i>	105
6.5.2	<i>Analiza rezultata motoričkih varijabli u vodi</i>	105
6.5.3	<i>Analize rezultati motoričkih varijabli van vode</i>	108
6.6	ANALIZA REZULTATA RELATIVIZOVANIH DESKRIPTIVNIH STATISTIČKIH PARAMETARA	110
6.6.1	<i>Analiza rezultata relativizovanih deskriptivnih statističkih parametara motoričkih varijabli u vodi</i>	110
6.6.2	<i>Analiza rezultata izračunatih relativizovanih motoričkih varijabli van vode.....</i>	110
6.7	REZULTATI KORELACIONE ANALIZE.....	111
6.7.1	<i>Rezultati korelacione analize između varijabli merenih u vodi</i>	111
6.7.2	<i>Rezultati korelacione analiza između varijabli merenih van vode</i>	111
6.7.3	<i>Rezultati korelacione analize između varijabli merenih u vodi i van vode.....</i>	112
6.7.4	<i>Rezultati korelacione analize između varijabli u vodi i van vode koje procenjuju karakteristike maksimalne snage</i>	113
6.7.5	<i>Rezultati korelacione analize između relativizovanih varijabli u vodi i na suvom koje procenjuju karakteristike maksimalne snage</i>	114
6.7.6	<i>Rezultati korelacione analize varijabli u vodi i van vode koje procenjuju karakteristike brzinske snage.....</i>	114
6.7.7	<i>Rezultati korelacione analize između relativizovanih varijabli merenih u vodi i van vode koje procenjuju karakteristike brzinske snage</i>	115
6.7.8	<i>Rezultati korelacione analiza između varijabli merenih u vodi i van vode u funkciji procene karakteristika eksplozivne sile</i>	115
6.7.9	<i>Rezultati korelacione analize između relativizovanih varijabli merenih u vodi i van vode u funkciji procene karakteristike eksplozivne sile.....</i>	116
6.7.10	<i>Rezultati korelacione analize između varijabli merenih u vodi i van vode u funkciji procene snažne izdržljivosti</i>	116
6.7.11	<i>Rezultati korelacione analize između relativizovanih varijabli merenih u vodi i van vode koje procenjuju karakteristike snažne izdržljivosti.....</i>	117

6.8	REZULTATI ANALIZE VARIJANSE.....	117
6.8.1	<i>Analiza varijanse posmatranih varijabli merenih u vodi.....</i>	<i>117</i>
6.8.2	<i>Analize varijanse indeksnih vrednosti posmatranih varijabli u vodi.....</i>	<i>118</i>
6.8.3	<i>Analiza varijanse posmatranih izokinetičkih varijabli u merenjima van vode</i>	<i>118</i>
6.8.4	<i>Analiza varijanse posmatranih izometrijskih varijabli merenih van vode.....</i>	<i>119</i>
6.8.5	<i>Analiza varijanse posmatranih varijabli merenih van vode i kojima s procenjuju mehaničke karakteristike mišića opružača nogu</i>	<i>119</i>
6.8.6	<i>Analiza varijanse relativizovanih varijabli merenih u vodi</i>	<i>120</i>
6.8.7	<i>Analiza varijanse relativizovanih izokinetičkih varijabli merenih van vode.....</i>	<i>120</i>
6.8.8	<i>Analiza varijanse posmatranih relativizovanih izometrijskih varijabli van vode.....</i>	<i>121</i>
6.8.9	<i>Rezultati analize varijanse relativizovanih motoričkih varijabli na suvom – skokovi</i>	<i>121</i>
6.9	REZULTATI ANALIZE POVEZANOSTI MULTIDIMENZIONIH FAKTORSKIH SKOROVA VARIJANSE.....	122
6.10	REZULTATI KLASTER ANALIZE	126
7.	DISKUSIJA	127
7.1	REZULTATI DESKRIPTIVNE STATISTIKE.....	127
7.2	POVEZANOST REZULTATA MERENJA.....	127
7.2.1	<i>Korelacija rezultata merenja specifičnih testova u vodi.....</i>	<i>127</i>
7.2.2	<i>Korelacija rezultata merenja specifičnih testova van vode</i>	<i>137</i>
7.2.3	<i>Korelacije rezultata merenih van vode i u vodi</i>	<i>146</i>
7.2.4	<i>Korelacije merenja van vode i u vodi koje procenjuju karakteristike maksimalne snage, brzinske snage, eksplozivne sile i snažne izdržljivosti</i>	<i>153</i>
7.3	ANALIZA VARIJANSE POSMATRANIH VARIJABLI	156
7.3.1	<i>Analiza varijanse između posmatranih varijabli u vodi, indeksnih vrednosti varijabli u vodi i relativizovanih varijabli u vodi</i>	<i>156</i>
7.3.2	<i>Analize varijanse između posmatranih izokinetičkih varijabli na suvom i relativizovanih izokinetičkih varijabli na suvom.....</i>	<i>158</i>
7.3.3	<i>Analize varijanse izometrijskih varijabli na suvom i relativizovanih izometrijskih varijabli na suvom.....</i>	<i>159</i>
7.3.4	<i>Analize varijanse varijabli van vode – skokovi i relativizovanih varijabli van vode - skokovi.....</i>	<i>160</i>
7.3.5	<i>Povezanosti multidimenzionih faktorskih skorova.....</i>	<i>162</i>
7.3.6	<i>Klaster analiza</i>	<i>164</i>
8.	ZAKLJUČAK.....	168

LITERATURA.....	176
PRILOG 1	184
PRILOG 2	186
PRILOG 3	188
BIOGRAFIJA.....	191
IZJAVE:	193

1. UVODNA RAZMATRANJA

Motorički i taktičko tehnički zahtevi igre u vaterpolu sve su složeniji (Bratuša et al., 2006), pa su, samim tim i trenažni zahtevi, od najranijeg uzrasta, sve zahtevniji, a sve sa ciljem da se kroz kvalitetni dugotrajni trenažni proces pripremi igrač kadar da igra u vrhunskom timu i postiže vrhunski sportski rezultat. Kontrola nivoa plivačke pripremljenosti, kao jednog od činilaca izgradnje vrhunskog rezultata u vaterpolu, sadrži procenu višestranog motoričkog kapaciteta u vodi (plivanjem) i ista je, uz ocenu nivoa opšte fizičke pripremljenosti vaterpolista i procene potencijala za motoričku aktivnosti u različitim zonama trenažnog i takmičarskog intenziteta, jedan činilaca kontrole i usmeravanja trenažnog rada važnosti za trenažni rad i njegovu kontrolu (Smith, 1998; Dopsaj i Matković, 2001).

Analizirajući takmičarsku aktivnost u vaterpolu uočava se njena specifičnost u tehničko-taktičkom i motoričkom prostoru. U tehničko-taktičkom prostoru realizuju se elementi specifičnih kretanja, veština, tehnike i taktike. U motoričkom prostoru se realizuju ostala kretanja plivanjem tokom igre. Za razliku od sportskih igara koje se odvijaju na suvom, i za koje je karakterističan i jedini vertikalni položaj, igrača se tokom igre u vaterpolu pored vertikalnog nalazi i u horizontalnom položaju. Procenat zastupljenosti horizontalnog i vertikalnog položaja tokom igre osnovni su pokazatelj raznovrsnosti nadigravanja u vodi, dok položaj tela determiniše karakter opterećenja i on je, stoga, veoma bitan činilac struktuiranja opterećenja trenažnog procesa (Petrič, 1991; Dopsaj & Matković, 1998; Platanou, 2004; Takagi et al., 2005).

Kao igra, vaterpolo je klasifikovan u grupu sportova u kojima preovlađuju nestereotipni pokreti i situacije koje karakteriše kompleksno kretanje i ispoljavanje svih fizičkih i mentalnih svojstava čoveka (Dopsaj, 1993). Analizom takmičarske aktivnosti utvrđeno je da igrač najveći obim plivanja vrši kroz kratke deonice tokom kojih preovlađuje plivanje različitim tehnikama i intenzitetima. Uz vremensko ograničenje igre, i ukupan preplivani obim, može se tvrditi da vrhunski igrač mora da poseduje visoko razvijena sva tri energetska sistema (alaktatni, laktatni i aerobni) (Dopsaj & Matković, 1994). Takođe tokom utakmice igrač izvodi

veliki broj kretanja u vodi u horizontalnom i vertikalnom položaju, sa loptom ili bez nje, sa ili bez kontakta sa protivničkim igračem (Dopsaj & Matković, 1999), U proseku, izvodi veliki broj elemenata tehnike sa loptom, i to: oko 78.8, od čega su 38.8 dodavanja, 32.1 primanja i 7.9 šuteva na gol. Sve te činjenice upućuju na zaključak o složenosti trenažnog procesa tokom koga se odvija usavršavanje tehnike i taktike i, uigravanje igrača i ekipe kao celine, radi na razvoju fizičkih svojstava igrača u specifičnoj situaciji u vodi i van vode (Pinnington et al., 1998; Smith, 1998).

Kako je vaterpolo sport koji se odigrava u vodenoj sredini, osnov obuke je usmeren, prvo, na obuku u plivanju (Milišić, 2003), da bi se nakon tog prvog i osnovnog perioda obuke, ona nastavila sa procesom učenja osnovnih kretanja i veština vaterpolo tehnike bez lopte, odnosno osnovama specifičnih vaterpolo kretnji plivanja koja se odvijaju u različitim uslovima i izazovima vertikalnog položaja (Milišić, 2003; Perišić, 2001). Obučavanje tehnika sa loptom, kretanje-plivanje sa loptom, baratanje sa loptom, repertoara šutiranja iz horizontalnog i vertikalnog položaja, uz prateća vežbanja van vode, odvija se od najranijih perioda i faza razvoja igrača.

Analiza takmičarske aktivnosti ukazuje da je vertikalni položaj igrača u vodi dominantna pozicija koju igrač zauzima za vreme igre (Dopsaj & Matković, 1999; Smith, 1998). Efikasnost ovog položaja je zasnovana na dominantnom radu nogu koje su jedan od preduslova za kvalitetno nadigravanje i realizaciju taktičkih i tehničkih zadataka.

Moderni koncept trenažnog procesa podrazumeva primenu metoda i tehnika saznanja kojima se prati i evaluira uticaj primenjenih treninažnih i takmičarskih aktivnosti na pravac i intenzitet trenažnih adaptacija (Bratusa et al., 2002; Dopsaj, 2002; Dopsaj & Bratuša, 2003). Kako je osnovni cilj svakog procesa sportskog treninga usavršavanje pojedinca za postizanje vrhunskih sportskih rezultata, to se sam proces odvija kao višegodišnji plan tokom koga se, u što većoj meri, radi na prirastu onih veština, sposobnosti i znanja koja dominiraju u konkretnom sportu.

Složeni zahtevi izgradnje sportskog rezultata, sadrže orijentaciju prema savremenoj trenažnoj tehnologiji koja podrazumeva i adekvatnu kontrolu i praćenje trenažnog rada. U cilju uvećanja efikasnosti trenažnog rada, pored rada u vodi, sve je zastupljeniji i rad "na suvom". Motorički testovi u vodi omogućavaju da se prate i kontrolišu efekti trenažnog rad. Ipak, i pred vrhunskih rezultata koje se postižu, malo je onih klubova koji imaju uslove da realizuju merenja specifičnih stanja i kretanja u vodi, Kontrola treniranosti u nespecifičnim uslovima omogućava jednostavnije praćenje i sredstvo je za kontrolu efekata trenažnog rada

Upravo zbog racionalizacije trenažnog rada, a u funkciji njegove efikasnosti, neophodno je definisati odgovarajuće methodske i metričke postupke kojima je moguće realizovati kontrolu efikasnosti samog treninga.

2. TEORIJSKI OSNOV RADA

2.1 DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA

Vaterpolo je najstarije igra u programu olimpijskih igara. Olimpijska istorija i sam karakter sredine i nadigravanja, usmerila su razvoj teorije treninga koja na rezultatima istraživanja koja su se odvijala oko različitih pravaca. Prva knjiga o vaterpolu na našim prostorima obrađuje istorijat vaterpola u svetu i kod nas, tehniku, taktiku i trening u vaterpolu (Mihovilović, 1952). Za taj period, autor je kvalitetno obradio navedeni sadržaj, tako da ova knjiga, i danas predstavlja interesantno gradivo i u neku ruku polazište za sve one koji se bave istraživanjem u vaterpolu. u udžbeniku za vaterpolo za studente fizičke kulture, u poglavlju u kome se obrađuje osobenosti u trenažnom radu sa decom i omladinom Šteler opisuje fizički razvoj od najmlađih kategorija do vrhunskih sportista u vaterpolu (Steller, 1975).

Sa razvojem igre dolazi i do promene interesovanja istraživača. Jedan broj istraživača se kretao u pravcu izučavanja morfoloških karakteristika igrača, drugi su analizirali strukturu igre, dok se jedan broj njih bavi i sposobnostima i veštinama igrača u horizontalnom položaju. Saznanje da se veliki procenat igre odvija u vertikalnom položaju (i do 70%) uslovio je orijentaciju autora prema problemima boravka u vertikalnom položaju, kako u odnosu na energetske zahteve, tako i u delu dinamičkih i kinematičkih parametara značajnih za realizaciju taktičko-tehničkih zahteva treninga i takmičenja. Autori traže odgovore kako trenažni proces treba da reši pripremu za opterećenja na takmičenju (Bratuša i sar., 2003).

Analizom sadržaja većeg broja informacionih izvora, moguće je bilo sačiniti generalizaciju istraživanja od značaja za predmet i problem ove disertacije, u sledeće grupe i prostore saznanja:

2.1.1 Istraživanja takmičarske aktivnosti

Analiza u prostoru istraživanja takmičarske aktivnosti otkriva angažovanje istraživača u tri prostora, i to prostor energetske transformacije, raznovrsnosti motoričkih aktivnosti, kao i proceni angažovanosti igrača.

U prostoru energetske transformacije, značajni su rezultati Thanopoulou (1996), koji se bavio metodologijom određivanja anaerobnog praga u različitim situacionim uslovima vaterpolo igre. Pored toga, u komparaciji sa plivačima u testu sa opterećenjem plivanjem, uočio je da plivači postižu veće brzine plivanja na koncentraciji laktata od 4mmol/L dok su vaterpolisti imali značajno veće dodatno opterećenje tegovima na istoj koncentraciji laktata (4mmol/L) u testovima plivanja u mestu (održavanja na površini vode u vertikalnoj poziciji). Ovim je dokazano da postoji specifična adaptacija između različitih sportova (plivanje i vaterpolo) u odnosu na radnu efikasnost pozicije (horizontalna i vertikalna) iako je u pitanju isti medij – voda.

Za uspešno sprovođenje trenaznog procesa potrebni su pouzdani podaci o strukturi motoričkih aktivnosti igrača u igri. U višegodišnjem istraživanju motoričkih aktivnosti vrhunskih vaterpolista u toku igre (Dopsaj i Matković, 1998) detaljno su istražili dužinu preplivanih a deonica i procenili brzinu plivanja deonica tokom takmičarske aktivnosti. Ovo istraživanje je pokazalo da za vreme igre vaterpolisti najviše preplivaju kraul tehnikom 89.53%, a ostalo leđnom i prsnom tehnikom. U odnosu na tehniku plivanja, utvrdili su da 97.66% deonica preplivaju maksimalnim intenzitetom dok se kod submaksimalnog, srednjeg i malog intenziteta ova tehnika koristi 94.41%, 89.57% odnosno 75.41%. Drugim tehnikama, pre svega leđnom tehnikom i maksimalnom brzinom prepliva se 2.34% deonica, 5.59% submaksimalnom 10.43% srednjom brzinom. Prsnom tehnikom se uglavnom pliva pri niskim brzinama – 24.59%. Od ukupnog obima plivanja kraul tehnikom sa loptom se prepliva 6.64% i to maksimalnom brzinom 18.45%, submaksimalnom 12.09% i srednjom 6.87%. Posmatranjem ukupnog vremena trajanja utakmice vidi se da igrač za vreme utakmice u horizontalnom položaju provede $33.1 \pm 4.48\%$ a u vertikalnom položaju $66.9 \pm 4.48\%$ vremena. Za vreme utakmice vaterpolista najviše pliva u "horizontalnom" položaju (33.1%) i to u trajanju između 11 i 20 sekundi (58.02%), odnosno 79.01% svih aktivnosti u horizontalnom položaju traje između 21 i 30 sekundi. Od 2/3 vremena provedenog u »vertikalnom« položaju (66.9%) u kome realizuje taktičko-tehničke aktivnosti najzastupljeniji je boravak u vertikalnom položaju u trajanju od 11 i od 40 sekundi.

Za vreme utakmice koja apsolutno vremenski traje preko 60 minuta (aktivno vreme igre 4x7, plus prekidi u kojima se igrači nalaze u vodi i u vertikalnom položaju) prepliva se oko 95 deonica u horizontalnom položaju dok se čak 76 igrač nađe u »vertikalnom« položaju. Može se zaključiti da u odnosu na vremensku strukturu igre i strukture kretanja u vodi vrhunski vaterpolista treba da ima veoma razvijene energetske sistem za pokrivanje brzinsko-anaerobne laktatne i alaktatne aktivnosti, a istovremeno i dobro razvijenu aerobnu energetske kapacitet.

Lozovina i saradnici (2003) pratili su indikatore aktivnosti igrača u spoljnoj liniji. Posmatrano je 87 igrača članova klubova I vaterpolo lige Hrvatske. Nakon posmatranja i faktorske analize dobijenih parametara, izdvojena su tri faktora koja su statistički značajno objasnili 84.6% varijabiliteta aktivnosti. Faktori koji determinišu igru u spoljnoj liniji su imenovani kao: Faktor broja akcija, Faktor intenziteta aktivnosti u vertikalnoj poziciji i Faktor intenziteta i obima aktivnosti u horizontalnoj poziciji.

2.1.2 Istraživanje horizontalne plivačke pripremljenosti

Na uzorku od 56 početnika u vaterpolo školi i 20 dečaka u plivačkoj školi uzrasta od 12 do 14 godina (Šimenc, 1990), izvršena je analiza procene razvoja bazičnih motoričkih sposobnosti nakon šestomesečnog trenažnog procesa. Analiza rezultata pokazuje da su plivači postigli bolje rezultate na svih devet testova, kako na inicijalnom, tako i na finalnom merenju. Ispitanici u obe grupe pokazali su progres u praćenim parametrima na finalnom merenju. Unutar grupe vaterpolista uočeno je poboljšanje rezultata u sedam, a plivači u dva testa ovog istraživanja. Ispitivanje je pokazalo pozitivan efekat trenažnog procesa u plivačkoj i vaterpolo školi za razvoj bazičnih motoričkih sposobnosti.

Ispitivanje relacija između brzinsko-snažnih sposobnosti na suvom i sprinterskih sposobnosti u vodi sprovedeno je na uzorku od 38 mladih vaterpolista uzrasta 10 -11 godina i 28 vaterpolista uzrasta 12 -13 god (Matković i sar., 1998). Rezultati upućuju da je kod obe grupe došlo do specijalizacije u delu analiziranih motoričkih sposobnosti na suvom i u vodi, odnosno zaključka da trenažni proces, kako u vodi, tako i van nje, vodi do specifično okretnijih i motoričkih kvalitetnijih

pojedinaца u posmatranim varijablama. Stoga, u merenjima adaptabilnih odgovora na vaterpolo trening mora da se koriste specifični testovi van vode i u vodi.

Dopsaj i Bratuša (2003) na uzorku od 112 vaterpolo igrača uzrasta od 12, 13 i 14 godina primenom kombinacije od devet prediktorskih varijabli i kriterija za definisanje matematičkog modela jednačine specifikacije za procenu nivoa opšte plivačke pripremljenosti. Prediktorske varijable su predstavljali rezultati postignuti na devet motoričkih testova, među kojima je opšta plivačka pripremljenost igrača procenjena u anaerobno-alaktatnoj energetske zoni. Za ovo merenje korišćena su plivanja kojima se pratila brzina plivanja osnovnom tehnikom horizontalnog plivanja (15 i 25 m kraul), brzina plivanja specifičnom tehnikom horizontalnog plivanja (25 m kraul sa glavom van vode i sa vođenjem lopte) i brzina plivanja tehnikom opšteg i specifičnog rada nogu (25 m noge kraul, prsno i bicikl), kao i u anaerobnoj-laktatnoj i aerobnoj energetske zoni (50 i 200m kraul) sa aspekta osnovne tehnike horizontalnog plivanja. Kriterijsku varijablu je predstavljala vrednost faktorskog skora pretvorena u ekvivalent numeričke vrednosti u rasponu od 0 do 100% gde vrednost 0 predstavlja apsolutni hipotetički minimum, a vrednost 100 apsolutni hipotetički maksimum. Na osnovu multiple regresione analize izračunata je jednačina specifikacije predikcije kriterija za svaku od analiziranih uzrasnih kategorija. Svi izračunati modeli pokazuju statistički značajan nivo predikcije kriterija na nivou od 98.82, 99.87 i 98.66% objašnjenja, sa greškom procene od 1.39, 0.54 i 1.70 bodova za uzraste od 14, 13 i 12 godina respektivno.

Colantonio, (2003) je poredio meru potrošnje kiseonika plivača i vaterpolista za vreme Wingate testa posebno za noge i posebno za ruke. Upoređujući potrošnju kiseonika između grupa, utvrdio je veću vrednost potrošnje kiseonika kada i ruke i noge rade zajedno, u odnosu na zbir potrošnje kiseonika kada ruke i noge rade odvojeno. Rezultati ovog istraživanja upućuju na efekte angažovane mišićne mase na attribute potrošnje kiseonika i značaja efekata specijalizacije trenažnog procesa.

Dobra opšta i specifična pripremljenost vaterpoliste je jedan je od preduslova za otvaranja puta ka vrhunskom rezultatu. Motorički i tehničko-taktički

zahtevi igre su sve veći. Na uzorku 31 juniora praćeni su parametri koji determinišu opštu i specifičnu plivačku pripremljenosti vaterpolista (Bratuša i sar., 2006). Izdvojena su četiri faktora kojima je moguće opisati 78.07% zajedničkog varijabiliteta. Rezultati su ukazali na postojanje četiri prostora plivačke pripremljenosti. Prvi faktor ukazuje na opštu i specifičnu brzinu plivanja, drugi sadrži koordinacione sposobnosti igrača, treći ukazuje na uticaj specifičnog rada nogu, dok četvrti faktor izdvaja značaj efikasnosti plivanja.

Sve veća specijalizacija igrača nameće potrebu da se analizira svaka pozicija i da se trenažni proces odvija kroz poštovanje principa individualizacije. Na uzorku 31 vaterpoliste juniorskog uzrasta utvrđena je razlika između opštih i specifičnih plivačkih karakteristika igrača prema tri pozicije u timu – spoljni, bek i centar (Bratuša i Dopsaj, 2006). Izdvojeno je pet varijabli po kojima se posmatrane grupe razlikuju. Dobijeni rezultati za posmatrani uzorak su pokazali da nivo treniranosti igrača po pozicijama nije adekvatan u odnosu na potrebe igre. Igrači na krilnim pozicijama, sem u jednom posmatranom testu, slabiji su od ostalih, a to ne odgovara potrebi igre.

Vaterpolo kao i svaki drugi sport zahteva specijalizaciju u trenažnom procesu. Uticaj bazično motoričkih sposobnosti i antropometrijskih karakteristika na kasniji razvoj specifičnih veština je veoma bitan. Na uzorku od 89 vaterpolista uzrasta 12 ± 0.5 godina, izmerene su antropometrijske karakteristike (14 mera), urađeni su motorički testovi na suvom (12 testova) i bazična motorička merenja u vodi (6 testova). Rezultati su pokazali da igrači sa boljim rezultatima u merenjima na suvom, kao i višim vrednostima posmatranih antropometrijskih merenja ostvaruju bolji rezultat u specifičnim testovima (Aleksandrović i sar., 2007).

Jedan od važnih segmenata trenažnog rada je usvajanje vrhunske tehnike (plivačke i specifične vaterpolo tehnike). Praćenjem različitih načina plivanja kraul tehnikom analiziran je stepen modifikacije motoričkog stereotipa plivanja (Bratuša i sar., 2008). Kod 45 vaterpolista juniora, utvrđeno je da brzina plivanja, indeks zaveslaja i dužina zaveslaja statistički značajno zavise od načina plivanja kraul tehnike. Promena pozicije tela u vodi (podizanje glave pri plivanju) značajno utiče na brzinu plivanja i nivo modifikacije tehnike kroz smanjenje dužine zaveslaja.

Zaključak ovog rada je da različiti modaliteti plivanja kraul tehnikom treba da se treniraju zasebno jer limitiran pozitivan transfer između istih.

Potreba za praćenjem efekata trenažnog rada je stalno prisutna i neophodna kako bi treneri znali da li su ostvarili postavljeni cilj ili ne. Bampouras i Marrin (2009) poredili su dva specifična testa u vodi, 14×25m kraul i 30 sekundi iskoci na голу naizmenično ka jednoj ili drugoj stativi sa Wingejt testom. Kako nije bilo statistički značajne korelacije zaključili su da ovi testovi ne bi mogli da budu korišćeni za procenu specifične anaerobne sposobnosti vaterpolista, odnosno da postoji mali transfer opštih anaerobnih sposobnosti na izvođenje specifičnog vaterpolo testa.

Perišić i Bratuša (2009) su pratili obim plivanja kraul tehnikom mladih vaterpolista juniora u takmičarskoj situaciji. Utvrdili su da se preko 90% ukupnog kretanja, za vreme igre, odvija u horizontalnoj poziciji i kroz plivanje kraul tehnikom. Obim plivanja i broj deonica tokom igre se menja u odnosu na četvrtine. Izuzetak je treća četvrtina gde se obim i broj deonica neznatno povećava. Ovakav trend se može objasniti strategijom igre i pokušajem da se reši utakmica što se manifestuje povećanim obimom plivanja. Analiza deonica ukazuje da se ekipe uglavnom prebacuju od jednog do drugog gola njima specifičnom dinamikom, koja se ne može smatrati zadovoljavajućom. Da bi pojačali tempo igre i ubrzali tranziciju, a samim tim igru učinili interesantnijim, neophodno je menjati koncepciju igre – strategiju, a to podrazumeva i prilagođavanje trenažnog procesa željenim promenama.

Bratuša i saradnici (2010) su utvrdili različite brzine plivanja kraul tehnikom koje vaterpolisti juniorskog uzrasta realizuju u toku utakmice. Utvrdili su da je tokom utakmice prosečna brzina plivanja bez značajnih oscilacije (25m kraul – 0.844 ± 0.072 m/s; 25m kraul sa glavom van vode – $0,808 \pm 0,049$ m/s; 25m kraul sa loptom – 0.761 ± 0.049 m/s., kao i da nema brzina zasnovanih na anaerobnim energetskim prostorima. Za promenu tempa igre neophodno je da igrači pored aerobnog kapaciteta imaju razvijen glikolitičko-laktatni mehanizam dobijanja energije. Kako su praćeni igrači juniori, uzrasta 16 godina i mlađi, moguće je da postoji veća adaptacija na trenažna opterećenja pretežno aerobnog

tipa. Takođe i određeni taktički zahtevi trenera mogu uticati na relativni malu promenu tempa za vreme utakmice. Veliki broj duela i relativno statična igra, bez kratkih i brzih deonica koja se odvija u prostoru ispred golova na udaljenosti ne većoj od 15m, svakako da može da utiče na malu promenu tempa tokom utakmice.

Bratuša i Dopsaj (2010) su na osnovu upoređivanja indeksnih pokazatelja motoričkih sposobnosti na inicijalnom i finalnom merenju utvrdili strukturu trenažnih adaptacija. Analiza dobijenih rezultata treba da omogući bolje razumevanje efekata trenažnog procesa i strukturu promena nastalih nakon determinisanog perioda treninga, a samim tim i da utiče na methodske i metrološke postupke kontrole trenažnog procesa.

Dopsaj (2010) je konstruisao test za merenje karakteristika sile “vuče” specifičnim naizmeničnim udarcima nogama – noge “bicikl”, 10 s maksimalnim intenzitetom u mestu – noge “bicikl” u horizontalnom položaju, ležeći na grudima sa šakama iznad vode. Igrač je vezan za tenziometrijsku sondu preko koje se dobijeni podaci automatski beleže u kompjuteru. Dobijeni su sledeći podaci:
Vremenski parametri: trajanje pojedinačnog udarca nogom

- Dinamički parametri Maksimalna sila guranja
- Prosečna vrednost sile “vuče”
- Impuls sile “vuče”
- vreme pojedinačnog udarca
- Koordinacioni parametri: frekvencija udarca svake noge
- Izvedeni – izračunati parametri: Eksplozivnost pojedinačnog udarca nogom

Dobijeni modalni rezultati pokazuju da je moguće i oportuno, pomoći primene savremenih tehnoloških rešenja u trenažnom radu, da se uspostavi sistem merenja stanja specifične pripremljenosti igrača kada je u pitanju rad nogu u vodi, i to kroz praćenje vremenskih, dinamičkih, koordinacionih i izvedenih parametara unutar specifične vaterpolo veštine i tehnike.

2.1.3 Istraživanje vertikalne plivačke pripremljenosti

Trend, koji se može označiti kao savremeni pristup izučavanjima u vaterpolo sportu, ogleda se u analizi efekata položaja igrača tokom igre, a pre svega praćenjem igrača u vertikalnom položaju i pratećim funkcionalnim stanjima i sposobnostima za različiti režim trenažnog i takmičarskog opterećenja.

Boravak igrača u vertikalnom položaju¹ za vreme igre je veoma značajan jer većina akcija igre u napadu i odbrani izvodi u tom položaju. Zbog složenih motoričkih aktivnosti koje igrači izvode za vreme igre nije moguće direktno praćenje energetske procesa, zbog čega je bilo neophodno definisati prostor merenja i konstruisati testove koji će u približnim uslovima i indirektno omogućiti procenu i kontrolu trenažnih adaptacija i donošenje zaključka o pripremljenosti igrača (Bratuša i sar., 2003).

Sanders (1999) je analizirao tehniku naizmeničnog udarca nogama prsno – udarac nogama “bicikl”, u vertikalnom položaju i pokušao da identifikuje faktore koji utiču na visinu koju igrač može da održi u vertikalnom položaju u vodi. Ovo istraživanje bavilo se kinematikom udarca nogama “bicikl” kod 12 igrača rangiranih po sposobnostima, od početnika do elitnih takmičara. Analiza je obavljena pomoću trodimenzionalne video-grafičke tehnike. Reper za korektno izvođenje traženog zadatka bilo je održavanje položaja unutar referentnog prostora srednja visine temena glave u odnosu na nivo vode. Ovaj prostor je obuhvatao visinu od 0.22 m do 0.42 m od površine vode. Autor je utvrdio da su srednja vrednost kvadrata brzina stopala ($R = 0.85$, $p < 0.01$), učešće propulzivne sile vertikalne i horizontalne komponente brzine stopala ($r = -0.72$ $r = 0.72$, respektivno, $p < 0.05$) značajno povezani sa visinom srednje linije temena. Uočena je značajnost sagitalne komponenta brzine stopala na položaj igrača. Ova mera nije bila statistički značajno povezana sa ostvarenom visinom linije temena.

¹ Pod vertikalnim položajem igrača u igri podrazumeva se da su noge igrača ispod karlice i da su donji ekstremiteti paralelni sa vertikalnom osom, dok se trup nalazi pod većim ili manjim uglom u odnosu na vertikalnu osu. Igrač se održava na površini vode udarcima nogama i pokretima ruku koje vršeći pokrete istovremeno, svojim kretanjem stvaraju silu paralelnu sa silom potiska i u zavisnosti od intenziteta rada ekstremiteta udaljenosti težišta tela od površine vode je veća ili manja, pa može da se kaže da je igrač u višoj poziciji (težište bliže površine vode) ili nižoj poziciji (težište dublje u vodi).

Posmatrani uglovi između natkolenica su uglavnom bili mali tokom ciklusa udarca. Utvrđeno je da vrhunске igračе karakteriše produženi period aktivne faze udarca pokretima kroz mehanizme kretanja unutar skočnog zgloba (naglašeni pokreti dorzalne i plantarne fleksije kao i everzije i inverzije stopala). Zaključili su da efikasna tehnika izvođenja udarca podrazumeva prilagođavanje orijentacije stopala kojom se vrši zahvatanje vode. Ovaj mehanizam je sličan mehaničkim efektima provlaka kašike vesla, zbog čega se isti mora maksimalno koristiti sa ciljem generisanja sile odgovorne za održavanje i podizanje tela u vodi.

Igra u vertikalnom položaju je veoma bitan segment tehnike u vaterpolu (Dopsaj i Matković, 1994). Bratuša sa saradnicima (2003) izdvaja pet karakterističnih položaja u vertikalnom položaju i posmatra njihovu zastupljenost u takmičarskoj situaciji. Posmatrani položaji tokom duel igra (od t u vertikali 25.21%, a ukupno 14.75%), vertikalna položaj sa podignutom rukom (od t u vertikali 3.36%, a ukupno 1.33%), osnovni položaj u igri (od t u vertikali 38,39% a ukupno 21.49%), pasivan položaj u igri (od t u vertikali 24.18%, a ukupno 14.28%) i vertikalni položaj sa posedovanjem lopte (od t u vertikali 8.68% a ukupno 3.69%). Pored procenta zastupljenosti pojedinih položaja za vreme igre praćen je i procenat zastupljenosti pojedinih vertikalnih položaja po četvrtinama. Dobijeni rezultati ukazuju na strukturu zastupljenost motoričkih aktivnosti u vertikalnom položaju tokom igre. Zaključci ovog ne eksperimentalnog posmatranja je potreba da se prestruktuiraju vežbanje na treningu u korist usvajanja situacionih elemenata igre.

Sposobnost igračа da naprave dobar iskok iz vode je karakteristika koja predstavlja bazičnu veštinu i tehničku pogodnost koja omogućava prednost u igri i ujedno ukazuje na sposobnost igračа da stvori kvalitetan oslonac u vodi iz koga bi napravio iskok ili izveo neku drugu tehniku za koju je potrebno uspostaviti eksplozivno inicijalno kretanje (Gatta, 1992). Platanou (2006) je konstruisao specifičan test kojim je merio „vertikalnu skočnost“ igračа u vodi. Na osnovu dobijenih podataka prosečna vrednost iskoka igračа iz vode merena metodom tri najbolja pokušaja bila je 68.65 ± 5.38 cm, a prosečna vrednost merena pomoću dvodimenzionalne kinematičke tehnike je 65.32 ± 5.63 cm. Maksimalna apsolutna

visina iskoka dobijena na temelju najbolja tri iskoka je 148 ± 6.80 cm. Koeficijent korelacije između najboljeg vertikalnog iskoka izmerenog terenskim testom i najboljeg vertikalnog iskoka merenog dvodimenzionalnim snimanjem iznosio je 0.96. Pouzdanost merenja utvrđena je metodom Blanda & Altmana (1986). Dobijeni rezultati su pokazali da je specifični terenski test **vertikalni iskok** pouzdan za procenu sposobnosti vertikalnog iskoka iz vode.

Dopsaj i Tahanopoulos (2006) konstruisali su jednostavnu i pouzdanu metodu za praćenje i kontrolu trenažne i takmičarske pripremljenosti vaterpolista u vertikalnoj poziciji. Ukupni uzorak je činilo 35 ispitanik, a članova B selekcije Srbije i Crne Gore. Istraživanje je imalo za cilj da kreira validan, objektivan i reliabilan test za jednostavnu administraciju protokola i laku primenljivost u praćenju nivoa osnovne i takmičarske fizičke pripremljenosti vaterpolista u vertikalnom položaju. Svaki igrač je bio testiran četiri puta u odvojenim terminima sa četiri različite težine spoljašnjeg opterećenja (12, 14, 16 i 18kg). Igrači su u osnovnom vaterpolo stavu² sa tegom vezanim za pojas trebali da ostanu u položaju do otkaza. Rezultati generalnog koeficijenta determinacije (R^2) su pokazali da primenjeni metod testiranja ima generalnu validnost na nivou $R^2=0.748$ (74.8%), ($F_{ratio}=2431.75$, $p=0,000$). Dobijene jednačine zavisnosti, Radna moć–vreme (Power–time ili P–t) su definisale modele za procenu pripremljenosti za održavanje u vertikalnoj plivačkoj položaju $y=50.739 \times \text{time}^{-0.2586}$, faktorska analiza je izdvojila dva faktora, prvi objašnjava dva faktor, a drugi 36,15% ukupnog

² Da bi telo coveka plivalo na površini vode potrebno je da težina tela bude jednaka težini tečnosti istisnutom njegovim potopljenim delom. Kako je telo konstruisano tako da gornji deo sadrži suplinu pa je veće zapremine i relativno lakši, a donji sa manjom zapreminom i relativno teži, težište istisnute tečnosti (C) se nalazi blizu gornjem delu tela, dok je težište tela (T_T) blizu donjem delu tela. Može se zaključiti da će telo plivati na vodi ali je to nedovoljno za izvođenje tehnike. Zbog toga igrač u vodi pokretima ruku i nogu povećava silu potiska kako bi svoje telo doveo u optimalni položaj. Taj položaj može da se nazove **osnovni vaterpolo stav**. Pod osnovnim vaterpolo stavom podrazumeva se da je:

- Telo je u vertikalnom položaju. Kranijalni deo tela u blagom pretklonu, glava u produžetku kicmenog stuba, ruke u antefleksiji, noge u ekstenziji
- Dejstvo sila mišićnih kontrakcija nogu i ruku nasuprot sili zemljine teže
- Naizmenična abdukcija i addukcija u zglobovima kukova obe noge (**KMK**)^{*}
- Naizmenična fleksija sa rotacijom u polje i ekstenzija u zglobovima kolena obe noge (**KMK**)
- Naizmenična dorzalna i plantarna fleksija u gornjem skocnom zglobu (**KMK**)
- Abdukcija i addukcija u ramenom zglobu obe ruke (**KMK**)
- Fleksija sa pronacijom i ekstenzija sa supinacijom u zglobovima lakta obe ruke. Sake prate pokret podlaktica. Rameni pojas izvan površine vode, telo u optimalnom stavu

^{*} Koncentrična mišićna kontrakcija

varijabiliteta radne sposobnosti igrača u vertikalnoj poziciji. Ova dva faktora obijašnjavaju radnu sposobnost u trajanju od 30 sekundi, odnosno 300 sekundi. Rezultati pokazuju da dobijeni model može biti korišten za kontrolu nivoa pripremljenosti, a u konkretnom uzorku stabilnost u radu u anaerobno-laktatnom režimu realizuje se za 30 sekundi sa težinama od 23.95 ± 3.90 kg, a u aerobnom režimu realizuje se za 300 sekundi sa težinama od 14.53 ± 1.70 kg.

Dopsaj (2010) je definisao različite modelne karakteristike vrhunskih igračica vaterpola u vertikalnom položaju. Definisao je sledeće modele, i to: (1) Model apsolutne stabilnosti u vertikalnom položaju (ABSWSWIM). Stabilnost igračica u ovom modelu određena je ukupnom težinom i izražava se kilogramima telesne težine (kg), (2) Model relativna stabilnosti u vertikalnom položaju (RELWSWIM) i izražena je u % od težine tela u odnosu na body mass index (BMI), (3) model kapaciteta stabilnosti u vertikalnom položaju (CAPWSWIM) i izražena je u % od težine tela u odnosu na koeficijent, koji predstavlja maksimalni biološki radni kapacitet. Dobijene modelne jednačine su za ABSWSWIM $y = 30.4868x^{-0.2087}$; za RELWSWIM $y = 47.8754x^{-0.2127}$; za CAPWSWIM $y = 91.9195x^{-0.1846}$, respektabilno. Dobijeni rezultati mogu se koristiti za kontrolu fizičke pripremljenosti kao i za unapređenje tehnologije treninga u radu sa ženama u vaterpolu.

Bratuša i Dopsaj (2012) su proveravajući pouzdanost testa vertikalni iskok iz vode na uzorku vaterpolista kadetskog uzrasta (15,8 godina) ustanovili da je nakon dva testiranja, za proveru maksimalne visine iskoka igrača kadetskog uzrasta u vaterpolu, dovoljno izvesti 3 iskoka na jednom testiranju, a za finalni rezultat uzeti najbolji pokušaj.

Štirn (2014) sa saradnicima je istraživao različite testove za procenu naizmeničnih udaraca nogama prsno – “noge bicikl” u vertikalnom položaju sa ciljem da najbolji test preporuči za evaluaciju efikasnosti udarca nogama. Na uzorku od 28 mladih vaterpolista sproveden je merenje van vode (vertikalni skok) i deset testova u vodi (plivanje u mestu samo udarcima nogama – udarci nogama prsno i udarci nogama bicikl, vertikalni iskok iz vode (maksimalno jednom rukom i sa rukama iznad glave), start iz vode i plivanje 2m i plivanje 5m samo nogama – leteći start. Rezultati su pokazali da vaterpolista udarcima nogama ostvaruje veću

prosečnu silu u vodi kada udara naizmenično – noge bicikl, dok je maksimalna sila udarca nogama veća kod simetričnog rada nogama – noge prsno. Rezultati su pokazali da horizontalno plivanje i vertikalni iskok na suvom nisu mogli da se koriste za procenu efikasnosti udarca nogama – noge bicikl. Na osnovu dobijenih rezultata, autori su zaključili da je za merenje prosečne sile udarca nogama “bicikl” najefikasniji testovi: maksimalni vertikalni iskok iz vode i start iz vode i plivanje 2m max.

2.1.4 Ostala istraživanja u vaterpolu

Jedno od najkompletnijih istraživanja antropometrijskih karakteristika vaterpolista, sa savremenom metodom obrade podataka, sprovedeno je na populaciji od 316 vaterpolo igrača iz najboljih vaterpolo ekipa (Matković, 1982), kao i iz juniorske i seniorske reprezentacije. Pored definisanja manifestne i latentne strukture antropometrijskih dimenzija, ova studija je postavila osnovu za selekciju vrhunskih vaterpolista na osnovama antropometrijskih praćenja.

Teorijski osnov planiranja, programiranja i metodike treninga (Dopsaj, 1993) vrhunskih vaterpolo ekipa upoređeni su sa specifičnom metodologijom priprema fudbalera, odbojkaša, rukometaša i košarkaša. Ukazano je na identični fiziološki mehanizam koji proizilazi iz situaciono motoričkog stanja organizma u uslovima treninga i takmičenja. Konstatovano je da primena identičnih trenažnih metoda u različitim sportskim granama i disciplinama zahteva specifično dizajnirana trenažna sredstva.

Štirn sa saradnicima (1996) je sačinio bateriju testova na suvom i u vodi sa ciljem da pomoću nje procenjuju motoričke sposobnosti vaterpolista (uzorak od sedam vaterpolista). Zaključili su da samo specifični testovi u vodi ukazuju na motoričke karakteristike vaterpolista.

Zbog specifičnih zahteva održavanja u vodi, u dugogodišnjim trenažnim aktivnostima vaterpolista, ispitivanja tehničko-taktičkih sposobnosti pokazuju da od samog početka bavljenja vaterpolom ovom problemu treba da se posveti posebna pažnja, kako u individualnom radu tako i u radu sa ekipom i to u svim periodima trenažnog procesa (Dopsaj i Matković, 1998).

Lozovina (2004) je uporedio antropometrijske karakteristike vrhunskih vaterpolista seniora iz 1980 godine i 1995 godine. Izmereno je 95 igrača 1980 godine, što je bilo 71.9% populacije igrača, starosti između 18 i 32 godine, a 1995 godine je izmereno 65 igrača odnosno 50% populacije igrača, starosti između 19 i 29 godina. Dobijeni rezultati su pokazali postojanje sekularnog trenda za ovu grupu sportista. Najveću statistički značajnu razliku u prirastu visine igrača ($d=37.3$ mm, $p\leq 0.001$), smanjenju masnog tkiva ($d=0.165\%$, $p\leq 0.001$) koje je praćena smanjenjem gustine tela ($d=0.01$, $p\leq 0.001$), a bez statistički značajne razlike telesne mase ($d=-0.74$ kg, $p=0.518$). Generalni zaključak ovog istraživanja je da su igrači nešto viši, dužih ekstremiteta sa širim ramenima dok se body-mas indeks nije promenio.

Lozovina (2004) je definisao varijable za objektivno praćenje količine, intenziteta i trajanje aktivnosti igrača različitih pozicija u timu, posebno centra, a posebno igrača u spoljnoj liniji za vreme utakmice. Rezultati faktorske analize pokazuju da tri faktora statistički značajno objašnjavaju 84.6% pojava za obe pozicije. Dobijeni faktori u igri centra su broj akcija, intenzitet aktivnosti u horizontalnoj poziciji i vreme provedeno u igri a Dobijeni faktori koji definišu igrača u spoljnoj liniji su broj akcija, intenzitet aktivnosti u vertikalnoj poziciji i intenzitet i obim aktivnosti u horizontalnoj poziciji. Rad ima i tu vrednost da značajno može pomoći u planiranju i programiranju treninga, u selekciji, usmeravanju i usavršavanju igrača kako na poziciji centra tako i na pozicijama u spoljnoj liniji.

Osnovni cilj u svakoj sportskoj igri je postizanje poena - golova. Uticaj zamora je jedan od faktora koji značajno utiče na uspešnost šutiranja na gol u vaterpolu. Royal (2006) je ispitivao efekat zamora na pravovremenu procenu situacije za šutiranje i na preciznost izvedenog šuta. Dobijeni rezultati ukazuju da pri vrlo velikom zamoru je bolja procena šuta nego kod malog zamora, a na preciznost šuta zamor srednjeg intenziteta nije imao nikakav uticaj. Nivo izvođenje tehnike je slabiji pri velikom zamoru u odnosu na probno testiranje.

Lozovina (2009) je analizirao ulogu i uticaj pravila igra na razvoj vaterpolo igre, i pre svega na atraktivnost koja se sa promenom pravila i pre svega sa

tumačenjem pravila, polako gubila vremenom. Osnovna ideja svih promena pravila igre išla je u pravcu ubrzanja igre ali to je uslovalo i promenu trenažnog rada kao posledica promene u zahtevima igre. Nažalost promena pravila nije uvek doprinosila unapređenju igre, pa je tako danas vaterpolo postao neatraktan i neinteresantan za gledanje. Onog trenutka kada je dozvoljena borba za poziciju beku i centra na dva metra ispred gola igra je prerasla u rvanje koje većina gledalaca pa često ni sudije ne razumeju. Na ovaj način izgubila se veština iz koje proizilaze atraktivni potezi koji privlače publiku. Autori su predložili promenu pravila koja bi vratila lepotu i atraktivnost, a samim tim i publiku vaterpolu.

Platanou (2009) je na osnovu dostupne literature prikazao kardiovaskularne i metaboličke zahteve vaterpolo igre. Za vreme vaterpolo utakmice igrači prosečno imaju frekvencija srca 157 ± 18 o/min (Spriet 1992) što odgovara otkucaju srca na anaerobnom pragu (155 ± 12 o/min) (Platanou & Geladas 2006). Pinnington at all (1988) pokazuju da se 85.3% utakmice igra na pulsa većem od 85% od maksimalnog, a od toga 68.5% igre na puls u većem od 90%, od toga 43.8% intenzitetom gde je puls veći od 95% od maksimalnog pulsa. Koncentracija laktata za vreme igre kod igrača se kreće od 2mmol/L do 12mmol/L, a prosečna vrednost je 3.9 ± 1.9 mmol/L (Platanou & Geladas 2006). Aerobni kapacitet vaterpoliste na takmičenju visokog kvaliteta je od 57.5 do 63.7ml/kg u min. Zaključak ovog rada je da pri planiranju vaterpolo treninga treba uzeti u obzir fiziološke zahteve za vreme igre. Fiziološki zahtevi zavise od: razlike dužine trajanja igre, perioda igre, nivoa konkurentnosti ekipa, nivoa konkurentnosti igrača i pozicije na kojoj igrač igra.

Kondrič sa saradnicima (2012) je definisao generalni i specifični profil vrhunskih vaterpolista juniorskog uzrasta. Cilj studije je bio da istraži status i razliku između pozicija u igri i odabranim merama morfološkog prostora i specifičnoj fizičkoj pripremljenosti vrhunskih vaterpolista juniorskog uzrasta. Uzorak ispitanika su bili 110 vaterpolista 17 i 18 godina. Igrači su razvrstani po pozicijama u igri: centri (N=16), krila (N=28), spoljni bekovi (N=25), bekovi (N=19) i golmani (N=18). Varijable morfološkog prostora su bile telesna visina, telesna masa, bodi mas indeks, raspon ruku, kožni nabor nadlaktka i ispod lopatice

dok je specifična fizička priprema analizirana pomoću četir plivačka testa: 25m, 100m, 400m i 4×50m (izlaz na 30s), vertikalni iskok iz vode i merenje sile vuče u vodi. Rezultati su pokazali da postoji statistički značajna razlika antropometrijskih karakteristika vaterpolista između posmatranih pozicija. Bekovi su pokazali najbolje rezultate na većini specifičnih testova. Na testovima 100m i 4×50m nije utvrđena statistički značajna razlika između igrača na različitim pozicijama. Reprerentativnost rezultata ove studije i njeni zaključci stvorili su uslove za programiranje specifičnih trenažnih programa za igrače na različitim pozicijama.

Bratuša i Dopsaj (2012) definisali su relaciju između karakteristika sile “vuče” nogama prsno u horizontalnom položaju tokom plivanja u navezi (30 sekundi) i dohvatne visine vertikalnog iskoka iz vode. Prosečna maksimalna sila udarca nogu bila je $\text{avg}F_{\text{maxBK30s}} = 210.42 \pm 42.27 \text{ N}$; prosečni impuls sile $\text{avgImp}F_{\text{maxBK30s}} = 51.67 \pm 13.53 \text{ N/s}$; prosečna eksplozivnost sile vuče $\text{RFD} = 472.63 \pm 129.55 \text{ N/s}$, dok je prosečna dohvatna visina iskoka iznosila $148.21 \pm 5.99 \text{ cm}$. Rezultati su pokazali da dohvatna visina ostvarena tokom vertikalnog iskoka iz vode kod vrhunskih vaterpolista juniorskog uzrasta statistički značajno zavisi samo od apsolutnih vrednosti karakteristike sile “vuče” ostvarene u vremenskom intervalu od 30s i na nivou od 34.48% objašnjene varijante.

Vaterpolo igra razvijala se više od 100 godina. Sa razvojem igre razvijala se potreba za istraživanjem. Najčešće su procenjivane morfološke (Lozovina, 1981; Matković, 1982; Lozovina, 1983; Lozovina & Pavičić, 2004; Aleksandrović at all, 2005.), motoričke (Dopsaj & Matković, 2004.) i funkcionalne dimenzije igrača (Pinnington at all, 1988; Radovanović at all, 2007; Marin & Banpouras, 2008) i međusobno poređenje u odnosu na poziciju (Rausavljević, 1985) kao i uticaj morfoloških karakteristika na izbor taktike u vaterpolu (Lozovina at all, 1999). Vremenom, kako je igra dobijala na dinamici, istraživači su sve više pratili strukturu igre (Dopsaj & Matković, 1999) i horizontalnu fizičku pripremljenost (Šimenc, 1990; Matković, 1998; Bratusa & Dopsaj, 2006; Aleksandrović at all, 2007; Bratusa at all, 2003; Bampuras & Marini, 2009; Perišić & Bratusa, 2009; Bratusa at all, 2010; Bratusa & Dopsaj, 2010; Dopsaj 2010; Ozkol at all, 2010).

Analiza strukture igre pokazala je da je vertikalni položaj dominantan za vreme takmičenja (Petrić, 1982; Dopsaj & Matković, 1994), samim tim istraživači sve veću pažnju posvećuju pre svega tehnici rada nogu u vertikalnom položaju (Sanders, 1999; Marion & Tailor, 2008), istražuju sposobnosti i veštine koje obezbeđuju igraču da u vertikalnom položaju izvedu različite akcije: iskok (Platanou, 2005; Platanou, 2006), šuteve (Gatta, 1992) i analiziraju strukturu aktivnosti u vertikalnom položaju za vreme igre (Bratuša et al., 2002).

Sva istraživanja ukazuju na kompleksnost same igre, pogotovo kada se ona odvija u vertikalnom položaju. Da bi se ostvario maksimalan efekat u ovom segmentu igre neophodno je da igrač bude adekvatno pripremljen- treniran. Svaki trenažni proces zahteva permanentno praćenje rada i kontrolu. Kontrola treba da se sprovede paralelno kako u merenjima van vode, tako i onim o vodi, Merenja treba da utvrde stepen transfera između sposobnosti i veština u dve različite sredine i da sadrže povratnu informaciju o trenažnom nivou svakog pojedinca. Relacije, a potom i zaključivanje u pravcu transfera između rezultata merenja na suvom i u vodi mogle bi da olakšaju praćenje treninga i da ukažu na dalji pravac trenažnog rada.

3. PREDMET CILJ I ZADACI ISTRAŽIVANJA

3.1 Predmet istraživanja

Predmet ovog istraživanja je utvrđivanje relacija fizičkih sposobnosti ispoljenih u vodi u odnosu na fizičke sposobnosti procenjene van vode, nespecifične - na suvom, kod vaterpolista juniorskog uzrasta i to u funkciji procene pripremljenosti za osnovnu igračku poziciju tj. za vertikalnu poziciju.

3.2 Cilj istraživanja

Cilj istraživanja je izučavanje kontraktilnih sposobnosti i to zavisnosti mera sile i snage opružača nogu u vodi i van vode kod vaterpolista juniorskog uzrasta. Put saznanja u dolasku do cilja, podrazumeva kauzalnu analizu rezultata merenja u vodi i van vode, u funkciji procene generalne pripremljenosti vaterpolista za boravak u vertikalnoj poziciji u vodi. Analiza rezultata merenja treba da ukaže na veza između ovih mera i karakteristika različitih pozicija igrača u igri. Takođe, ovakav pristup bi trebalo da obezbedi validne podatke za definisanje indeksnih pokazatelja odnosa nivoa pripremljenosti (u vodi i van vode) na osnovu kojih će biti moguće izračunati indikatore motoričke (tehničke) efikasnosti rada nogu u vodi.

3.3 Zadaci istraživanja

Zadatak istraživanja je definisanje deskriptivnih, strukturnih i parametra odabranih zavisnih varijabli testiranja van vode i u vodi i na osnovu toga proceni nivo aktuelne opšte i specifične pripremljenosti igrača za osnovnu tehničko-taktičku vaterpolo poziciju u igri, odnosno fizička pripremljenost kauzalnog segmenta tela – opružača nogu. Istraživanje bi imalo višestruki značaj, a naročito bi bilo značajno za praksu. Mogućnost efikasne kontrole trenažnog rada naročito bi bilo važno za trenere koji bi u samom trenažnom procesu na efikasan i kvalitetan način mogli da kontrolišu i eventualno koriguju svoj trenažni rad.

4. HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA

Na osnovu analize empirijskih i teorijskih činjenica o problemu istraživanja uočene su teorijske nedoumice na osnovu kojih su postavljene hipoteze ovog istraživanja.

Na osnovu postavljenih ciljeva i zadataka moguće je formulisati generalnu hipotezu:

H₀ Ne postoji značajna povezanost između mera odabranih motoričkih parametra u vodi i van vode u funkciji procene pripremljenosti vaterpolista juniorskog uzrasta za vertikalni položaj u vodi.

Pored generalne hipoteze izdvojene su i sledeće posebne hipoteze:

H₁ Utvrdiće se povezanost između rezultata merenja van vode i u vodi o proceni karakteristika maksimalne snage.

H₂ Utvrdiće se povezanost između rezultata merenja van vode i u vodi u proceni brzinske snage.

H₃ Utvrdiće se povezanost između rezultata merenja van vode i u vodi koji procenjuju karakteristike eksplozivne sile.

H₄ Utvrdiće se povezanost između rezultata merenja van vode i u vodi koji procenjuju karakteristike snažne izdržljivosti.

H₅ Utvrdiće se razlike između rezultata merenja van vode u funkciji pozicije u igri.

H₆ Utvrdiće se razlike između rezultata merenja u vodi u funkciji pozicije u igri.

H₇ Rezultati merenja u vodi i van vode odredi će indeksne pokazatelje za procenu efikasnosti različitih tehnika rada nogu u vodi.

5. PRIMENJENA METODOLOGIJA

5.1 Metode i tehnike istraživanja

5.1.1 Metode istraživanja

Istraživanje je transversalnog karaktera gde je zastupljeno ne eksperimentalno posmatranje. Za prikupljanje podataka primenjen je metod hronometrije, laboratorijska i terenska metoda merenja. Za merenje karakteristike sile i snage korišćena je dinamometrijska metoda pomoću tenziometrijske platforme, tenziometrijske sonde i izokinetičkog dinamometra. Od metoda saznanja korišćena je dedukcije za logičku analizu dobijeni rezultati kao i analitičko sintetički metod (Ristanović i Dačić;1999; Hemlin, 2001).

5.1.2 Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika čini 29 vaterpolo igrača juniorskog uzrasta, starosti 15.83 ± 0.83 godine, prosečne visine 185.15 ± 5.25 cm, težine 81.71 ± 7.67 kg,, koji se nalaze u sistematskom i redovnom trenažnom procesu prosečno 7.38 ± 1.47 godina. Igrači su bili članovi nacionalne selekcije u svom godištu (12 igrača) i nosioci igre u svojim klubovima koji nastupaju u nacionalnom prvenstvu.

Tabela 1. Osnovni deskriptivni podaci uzorka

R.br	variable	N	Mean	SD	cV%	MAX	MIN	SKEW	KURT	Kolmogorov-Smirnov Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
1	A_TV	29	185.15	5.25	2.83	196.50	175.90	0.19	-0.48	0.45	0.99
2	A_TM	29	81.71	7.67	9.38	93.90	70.40	0.24	-1.36	0.84	0.48
3	A_BMI	29	23.69	2.14	9.03	28.70	19.40	0.13	0.03	0.49	0.97
4	A_proc_fat	29	9.05	3.87	42.73	18.20	2.30	0.74	0.11	0.98	0.29
5	A_MM	29	41.08	3.61	8.79	47.40	33.50	-0.29	-0.57	0.55	0.93

U **tabeli 1** dati su osnovni deskriptivni pokazatelji morfoloških, hronoloških i podataka o sportsko trenažnom stažu uzoraka. Statistička analiza upućuje da su uzorak pripada homogenom skupu jer koeficijent varijacije (cV%) pojedinačnih varijabli ne prelazi 30% (osim kod varijable A_proc_fat) (Hair i sar., 1998). Sportsko trenažni staž se kreće od 5.90 do 8.87 godina. Ovaj podatak ukazuje da mereni sportisti pripadajuiskusnim mladim takmičarima. Dalja statistička analiza demografskih podataka uzorka (osnovni parametri distribucije, kurtozis i skjunis,

odnosno spljoštenost/zaobljenost i asimetričnost) ukazuju da distribucije testiranog uzorka ne odstupa od normale. Dati pokazatelji ukazuju da je uzorak homogen, pa se može tvrditi da je isti i pouzdan za zaključivanje i reprezentativan u odnosu na populaciju vaterpolista juniora.

5.1.3 Uzorak varijabli

U dolasku do odgovora na postavljene hipoteze, protokolom merenja su utvrđene mere i njima pripadajući varijable koje pokrivaju morfološki status, kao i spektrum mera motoričkog prostora sportiste u merenjima u vodi i van vode.

5.1.3.1 Antropometrijske varijable

Antropometrijske varijable su:

Telesna visina (cm)	A_TV
Telesna masa (kg)	A_TM
Bodi mas indeks (kg/m ²)	A_BMI
Procenat masti (%fat)	A_fat
Procenat mišićne mase (%)	A_MM

5.1.3.2 Motoričke varijable

Za potrebe istraživanja sprovedena su merenja u vodi i testovi van vode. Merenja su podeljena u dve grupe: motoričke varijable u vodi i motoričke varijable van vode. Za utvrđivanja kauzalnosti rezultata merenja u različitim sredinama izvođenja kretanja, izdvojene su apsolutne i relativne vrednosti izdržaja u vertikalnom položaju. Izračunate su vrednosti za prosečne maksimalne sile (Fmax avg), impuls sile (ImpF) i priraštaj sile u jedinici vremena (RFD). Izračunate su vrednosti trajanja intenziteta rada (kao indikatora laktatnog i alaktatnog intenziteta) na osnovu kojih je bilo moguće analizirati (indirektno) energetski (radni) potencijal uzorka.

5.1.3.3.1 Motoričke varijable u vodi

Motoričke varijable apsolutnih vrednosti u vodi su:

Plivanje udarcima nogama bicikl (s).....	V_NB
Plivanje udarcima nogama prsno (s).....	V_NP
Vertikalni iskok iz vode sa rukom u uzručenju (cm).....	V_maxiskok

Izdržaj u vertikali 1 sekund (s).....	V_VRTkg_1s
Izdržaj u vertikali 5 sekundi (kg)	V_VRTkg_5s
Izdržaj u vertikali 15 sekundi (kg)	V_VRTkg_15s
Izdržaj u vertikali 30 sekundi (kg)	V_VRTkg_30s
Maksimalna prosečna sila udarca nogama bicikl (N)	V_NBFmax
Maksimalni prosečni impuls F udarca nogama bicikl (Ns).....	V_NBImpF
Priraštaj sile u jedinici vremena udarca nogama bicikl (N/s)	V_NBRFD
Maksimalna prosečna sila udarca nogama prsno (N)	V_NPFmax
Maksimalni prosečni impuls F udarca nogama prsno (Ns)	V_NPImpF
Priraštaj sile u jedinici vremena udarca nogama prsno (N/s)	V_NPRFD

Izračunate varijable i indirektno izračunate vrednosti pojedinih indeksa energetske izdržljivosti i laktatnih parametara merenja - varijable indeksnih vrednosti u vodi su:

Indeks laktatne izdržljivosti vertikalnog izdržaja ($\Delta 5-30$).....	V_VERindxLAC
Indeks alaktatne izdržljivosti vertikalnog izdržaja ($\Delta 5-15$).....	V_VERindxALAC
Indeks laktatne izdržljivosti maksimalne prosečne sile udarca nogama bicikl ($\Delta 5-30$).....	V_NBFmaxLAC
Indeks laktatne izdržljivosti impulsa sile udarca nogama bicikl ($\Delta 5-30$).....	V_NBImpFLAC
Indeks laktatne izdržljivosti priraštaja sile u jedinici vremena udarca nogama bicikl ($\Delta 5-30$)	V_NBRFDLAC
Indeks alaktatne izdržljivosti maksimalne prosečne sile udarca nogama bicikl ($\Delta 5-15$).....	V_NBFmaxALAC
Indeks alaktatne izdržljivosti impulsa sile udarca nogama bicikl ($\Delta 5-15$)	V_NBImpFALAC
Indeks alaktatne izdržljivosti priraštaja sile u jedinici vremena udarca nogama bicikl ($\Delta 5-15$)	V_NBRFDALAC
Indeks laktatne izdržljivosti maksimalne prosečne sile udarca nogama prsno ($\Delta 5-30$)	V_NPFmaxLAC
Indeks laktatne izdržljivosti impulsa sile udarca nogama prsno	

($\Delta 5-30$)	V_NPImpFLAC
Indeks laktatne izdržljivosti priraštaja sile u jedinici vremena udarca nogama prsno ($\Delta 5-30$)	V_NPRFDLAC
Indeks alaktatne izdržljivosti maksimalne prosečne sile udarca nogama prsno ($\Delta 5-15$)	V_NPFmaxALAC
Indeks alaktatne izdržljivosti impulsa sile udarca nogama prsno ($\Delta 5-15$)	V_NPImpFALAC
Indeks alaktatne izdržljivosti priraštaja sile u jedinici vremena udarca nogama prsno ($\Delta 5-15$)	V_NPRFDALAC

Vrednosti varijabli izračunatih iz apsolutnih rezultata merenja u vodi

- relativizovane motoričke varijable u vodi su:

Relativna vrednost izdržaja u vertikali 1sekundi (kg).....	V_relVERkg_1s
Relativna vrednost izdržaja u vertikali 5 sekundi (kg).....	V_relVRTkg_5s
Relativna vrednost izdržaja u vertikali 15 sekundi (kg).....	V_relVRTkg_15s
Relativna vrednost izdržaja u vertikali 30 sekundi (kg).....	V_relVRTkg_30s
Relativna vrednost maksimalne prosečne sile udarca nogama bicikl (N)	V_relNBFmax
Relativna vrednost maksimalnog prosečnog impulsa F udarca nogama bicikl (Ns)	V_relNBImpF
Relativna vrednost prosečnog maksimalnog priraštaja sile u jedinici vremena udarca nogama bicikl (N/s)	V_relNBRFD
Relativna vrednost maksimalne prosečne sile F udarca nogama prsno (N)	V_relNPFmax
Relativna vrednost maksimalnog prosečnog impulse sile F udarca nogama prsno (Ns)	V_relNPImpF
Relativna vrednost prosečnog maksimalnog priraštaja sile F u jedinici vremena udarca nogama prsno (N/s)	V_relNPRFD

5.1.3.3.2. Motoričke varijable van vode

Motoričke varijable van vode, kao i one u vodi, podeljene su na apsolutne vrednosti i relativne vrednosti. Sadržana su merenja apsolutnih vrednosti u izokinetičkom i izometrijskom režimu mišićnog rada i sile opružača nogu merene

na tenziometrijskoj platformi. Iz dobijenih vrednosti su izračunate realtivne vrednosti.

Motoričke varijable apsolutnih vrednosti van vode izmerene su u izokinetičkom režimu rada (procena mišićne funkcije izvršena je pomoću izokinetičkog dinamometra tipa Kin-Com 125AP):

Maksimalna prosečna sila – ekstenzora. u zglobu kolena, ugao 60°/s (N).....	S_IZOKextFmax60
Maks. tačka sile, ekstenzija u zglobu kolena, ugao 60°/s (N).	S_IZOKextPT60
Maks. snaga, ekstenzija u zglobu kolena, ugao 60°/s (W).....	S_IZOKextPower60
Maksimalno ispoljavanje sile u jedinici vremena, ekstenzija u zglobu kolena, ugao 60°/s (N/s)	S_IZOKextRFD60
Maksimalna prosečna sila, ekstenzija u zglobu kolena, ugao 180°/s (N)	S_IZOKextFmax180
Maksimalni tačka sile, ekstenzija u zglobu kolena, ugao 180°/s (N).....	S_IZOKextPT180
Maksimalna snaga, ekstenzija u zglobu kolena, ugao 180°/s (W)	S_IZOKextPower180
Maksimalno ispoljavanje sile u jedinici vremena, ekstenzija u zglobu kolena, ugao 180°/s (N/s)	S_IZOKextRFD180
Maks. prosečna sila, fleksija u zglobu kolena, ugao 60°/s (N)	S_IZOKflxFmax60
Maks. pik sile, fleksija u zglobu kolena, ugao 60°/s (N).....	S_IZOKflxPT60
Maksimalna snaga, fleksija u zglobu kolena, ugao 60°/s (W)	S_IZOKflxPower60
Maksimalno ispoljavanje sile u jedinici vremena, fleksija u zglobu kolena, ugao 60°/s (N/s)	S_IZOKflxRFD60
Maksimalna prosečna sila, fleks u zglobu kolena, ugao 180°/s (N)	S_IZOKflxFmax180
Maks. pik sile, fleksija u zglobu kolena, ugao 180°/s (N).....	S_IZOKflxPT180
Maks. snaga, fleksija u zglobu kolena, ugao 180°/s (W).....	S_IZOKflxPower180
Maksimalno ispoljavanje sile u jedinici vremena, fleksija u zglobu kolena, ugao 60°/s (N/s)	S_IZOKflxRFD60

Motoričke varijable apsolutnih vrednosti van vode u izometrijskom režimu rada (procena mišićne funkcije izvršena je pomoću izokinetičkog dinamometra tipa Kin-Com 125AP) su:

Maksimalna prosečna sila ekstenzija u zglobu kolena (N)	S_IZOMextFmax
Maksimalno ispoljavanje sile u jedinici vremena - ekstenzija u zglobu kolena (N/s)	S_IZOMextRFD
Maksimalna prosečna sila - fleksija u zglobu kolena (N)	S_IZOMextFmax
Maksimalno ispoljavanje sile u jedinici vremena - fleksija u zglobu kolena (N/s)	S_IZOMextRFD

Motoričke varijable apsolutnih vrednosti nakon tenziometrijskog testiranja su:

Maks. ispoljena brzina skoka u vis sa fiksiranim rukama (m/s)....	S_SJVmax
Maks. ispoljena visina skoka u vis sa fiksiranim rukama (cm).....	S_SJHmax
Maks ispoljena snaga kod skoka u vis sa fiksiranim rukama (N)	S_SJPmax
Maks ispoljena prosečna snaga kod skoka u vis sa fiksiranim rukama (N).....	S_SJPavg
Maks. ostvarena sila kod skoka u vis sa fiksiranim rukama (N).	S_SJFmax
Maksimalna ispoljena brzina skoka u vis, slobodne ruke bez zamaha (m/s)	S_CMJVmax
Maksimalna ispoljena visina skoka u vis, slobodne ruke bez zamaha (m/s)	S_CMJHmax
Maksimalna ispoljena snaga kod skoka u vis, slobodne ruke bez zamaha (N)	S_CMJPmax
Maksimalna ispoljena snaga kod skoka u vis, slobodne ruke bez zamaha (N)	S_CMJPavg
Maksimalna ostvarena sila kod skoka u vis, slobodne ruke bez zamaha (N)	S_CMJFmax
Maks. ispoljena visina skoka u vis, sa zamahom rukama (m/s) .	S_CMJAHmax
Maks. ispoljena brzina skoka u vis, sa zamahom rukama (m/s).	S_CMJAVmax
Maksimalna ispoljena snaga kod skoka u vis, sa zamahom rukama (N)	S_CMJAPmax

Maksimalna ispoljena prosečna snaga kod skoka u vis, sa zamahom rukama (N).....	S_CMJAPavg
Maks. ostvarena sila kod skoka u vis, sa zamahom rukama (N).....	S_CMJAFmaxcon
Prosečno vreme trajanja skoka ispoljena uzastopnim vertikalnim skokovima za 15 sekundi (N)	S_RJtcon15s
Maksimalna prosečna sila ispoljena uzastopnim vertikalnim skokovima za 15 sekundi (N)	S_RJFmaxcon15s
Maksimalni impuls sile ispoljen uzastopnim vertikalnim skokovima za 15 sekundi (N*s)	S_RJImpFcon15s
Maksimalni priraštaj sile u jedinici vremena ispoljen uzastopnim vertikalnim skokovima za 15 sekundi (N/S)	S_RJRFDcon15s
Maksimalna ostvarena prosečna visina skoka ispoljena za vreme od 15 sekundi (m/s)	S_RJHavg15s
Maksimalna ostvarena prosečna brzina skoka ispoljena za vreme od 15 sekundi (m/s)	S_RJVavg15s
Maksimalna sila ispoljena uzastopnim vertikalnim skokovima za 15 sekundi (N)	S_RJFmaxz15s
Maksimalni prosečni rad ispoljen za 15 sekundi (kj)	S_RJPavg15s

Relativizovane vrednosti motoričkih varijabli na suvom u izokinetičkom režimu rada su:

Relativizovane vrednosti maksimalne prosečne sile - ekstenzija u zglobu kolena, ugao 60° (N)	S_relIZOKextFmax60
Relativizovane vrednosti maksimalne snaga - ekstenzija u zglobu kolena, ugao 60° (W)	S_relIZOKextPower60
Relativizovane vrednosti maksimalnog ispoljavanja sile u jedinici vremena - ekstenzija u zglobu kolena, ugao 60° (N/s)	S_relIZOKextRFD60
Relativizovane vrednosti maksimalne prosečne sile - ekstenzija u zglobu kolena, ugao 180° (N)	S_relIZOKextFmax180
Relativizovane vrednosti maksimalne snaga - ekstenzija u	

zglobu kolena, ugao 180° (W)	S_relIZOKextPower180
Relativizovane vrednosti maksimalnog ispoljavanja sile u jedinici vremena - ekstenzija u zglobu kolena, ugao 180° (N/s).....	S_relIZOKextRFD180
Relativizovane vrednosti maksimalne prosečne sile - fleksija u zglobu kolena, ugao 60° (N)	S_relIZOKflxFmax60
Relativizovane vrednosti maksimalne snaga - fleksija u zglobu kolena, ugao 60° (W)	S_relIZOKflxPower60
Relativizovane vrednosti maksimalnog ispoljavanja sile u jedinici vremena - fleksija u zglobu kolena, ugao 60° (N/s) .	S_relIZOKflxRFD60
Relativizovane vrednosti maksimalne prosečne sile - fleksija u zglobu kolena, ugao 180° (N)	S_relIZOKflxFmax180
Relativizovane vrednosti maksimalne snaga - fleksija u zglobu kolena, ugao 180° (W)	S_relIZOKflxPower180
Relativizovane vrednosti maksimalnog ispoljavanja sile u jedinici vremena - fleksija u zglobu kolena, ugao 60° (N/s) .	S_relIZOKflxRFD60

Relativizovane vrednosti motoričkih varijabli na suvom u izometrijskom režimu rada su:

Relativizovane vrednosti maksimalne prosečne sile - ekstenzija u zglobu kolena (N)	S_relIZOMextFmax
Relativizovane vrednosti maksimalno ispoljene sile u jedinici vremena - ekstenzija u zglobu kolena (N/s)	S_relIZOMextRFD
Relativizovane vrednosti maksimalne prosečne sile - fleksija u zglobu kolena (N)	S_relIZOMextFmax
Relativizovane vrednosti maksimalno ispoljene sile u jedinici vremena - fleksija u zglobu kolena (N/s)	S_relIZOMextRFD

Relativizovane vrednosti motoričkih varijabli na tenziometrijskoj platformi:

Relativizovane vrednosti ostvarene sile kod skoka u vis sa

fiksiranim rukama (N)	S_relSJFmax
Relativizovane vrednosti ispoljene snage kod skoka u vis sa fiksiranim rukama (N)	S_relSJPmax
Relativizovane vrednosti ostvarene sile kod skoka u vis, slobodne ruke bez zamaha (N)	S_relCMJFmax
Relativizovane vrednosti ispoljene snage kod skoka u vis, slobodne ruke bez zamaha (N)	S_relSJPmax
Relativizovane vrednosti ostvarene sile kod skoka u vis, sa zamahom rukama (N)	S_relCMJAFmax
Relativizovane vrednosti ispoljene snage kod skoka u vis, sa zamahom rukama (N)	S_relCMJAPmax
Relativizovane prosečne vrednosti sile ispoljena uzastopnim vertikalnim skokovima za 15 sekundi (N)	S_relRJFavg15s
Relativiz. vrednosti maksimalnog priraštaja sile u jedinici vremena ispoljen uzastopnim vertikalnim skokovima za 15 sekundi (N/s)	S_relRJRFD15s
Relativizovana vrednosti maksimalnog impulsa sile ispoljene uzastopnim vertikalnim skokovima za 15 sekundi (N×s)	S_relSRJImpF15s
Relativizovana vrednost sile ispoljena uzastopnim vertikalnim skokovima za 15 sekundi (N)	S_relRJFmax15s
Relativizovana vrednost maksimalnog prosečnog rada ispoljenog uzastopnim skokovima za 15 sekundi (kj)	S_relRJPavg15s

Varijable faktorskih skorova

Faktorski skor izometrijskih varijabli van vode.....	FS_IZOMsuvo
Faktorski skor izokinetičkih varijabli van vode.....	FS_IZOKsuvo
Faktorski skor dinamičkih varijabli van vode.....	FS_DINsuvo
Faktorski skor motoričkih varijabli udarca nogama bicikl.....	FS_NB_motor
Faktorski skor motoričkih varijabli udarca nogama prsno.....	FS_NP_motor
Faktorski skor kinetičkih varijabli udarca nogama bicikl.....	FS_NB_kinetic
Faktorski skor kinetičkih varijabli udarca nogama prsno.....	FS_NP_kinetic
Faktorski skor efikasnosti udarca nogama prsno.....	FS_NP_efik

Faktorski skor efikasnosti udarca nogama „bicikl“..... FS_NB_efik

5.2 Metode statističke obrade podataka

Svi rezultati merenja su uneti u jedinstvenu bazu ovog istraživanja u prenosni „lap-top“ računar ASUS X54C na Intel pentium B960, 2,2GH i obrađeni primenom sledećih softverskih paketa:

- Microsoft ® Office Excel 2010 (Copyright © 2010 Microsoft Corporation)
- IBM SPSS 19 for Windows (IBM Company Copyright © SPSS Inc., 1989-2010)

5.2.1 Primarna obrada podataka

Metodom primarne obrade podataka utvrđene su informacije o distribuciji varijabiliteta u okviru ispitivanog prostora. U prvoj fazi određena je osnovna mera centralne tendencije:

- Aritmetička sredina (mean) – mera proseka vrednosti svih podataka
- U drugoj fazi obrade određene su mere pokazatelja disperzije odnosno rasturenosti podataka (varijabiliteta).
- Standardna devijacija (SD) – kao najvažniji pokazatelj apsolutnog odstupanja rezultata od aritmetičke sredine
- Koeficijent varijacije (cV%)
- Granične vrednosti totalnog opsega odnosno raspona (MIN i MAX)

5.2.2 Normalnost distribucije podataka

Oblik i normalnost distribucije utvrđen je pomoću koeficijenta nagnutosti i spljoštenosti (SKEW i KURT) i primenom ne parameriskog testa Kolmogorov-Smirnov (K-SZ).

5.2.3 Analize za utvrđivanje razlika i sličnosti

Za utvrđivanje sličnosti i nivoa zavisnosti između ispitivanih varijabli korišćene su sledeće statističke analize:

- Pirsonova korelacija
- Linearna regresiona analiza

Za utvrđivanje nivoa razlike između ispitivanih varijabli između grupa korišćena je multipla analiza varijanse (MANOVA), dok je za ispitivanje razlika između pojedinačnih varijabli u funkciji grupa korišćena univarijantna analiza varijanse (ANOVA). Razlika između pojedinačnih varijabli u funkciji pojedinačnih grupa je utvrđena t-testom, primenom Bonferonijevog kriterijuma.

Multi dimenzioni Z skorovi su definisani pomoću faktorske analize korišćenjem eksplorativnog modela, dok je klasifikacija igrača u funkciji dominacije tehnike rada nogu (noge prsno i noge „bicikl”) urađena primenom klaster analize.

Nivo statističke značajnosti je definisan na 95% kriterijumu verovatnoće, odnosno na nivou $p < 0.05$ (Hair i sar., 1998).

5.3 Organizacija merenja i postupak sprovođenja

Testiranje je zahtevalo dobru organizaciju rada. Bilo je potrebno sprovesti merenja i u vodi i na suvom. Zbog složenosti tehnologije merenja u vodi, velikog broja merenih varijabli, protokom merenje je sprovedeno u više faza. Pre testiranja svi sportisti su bili upoznati sa ciljem i značajem testiranja kao i sa testovima koje su trebalo da odrade.

5.3.1 Merenja u vodi

Merenja u vodi su bila prva faza, tokom koje je administrirano 6 testova u horizontalnom plivanju i vertikalnom položaju, slobodnom plivanju-kretanju i tokom stacioniranog plivanja u vertikalnom položaju.

- Test: Plivanje na deonici od 25m udarcima nogama prsno i nogama “bicikl” – Testiranje je sprovedeno u velikom 50m - olimpijskom bazenu. Igrač na znak merioca vremena startuje odgurivanjem od zida bazena i pliva maksimalnom brzinom samo udarcima nogama prsno, a zatim nakon adekvatne pauze udarcima nogama “bicikl”, ruke su opružene, ispred glave u produžetku ose tela, oslonjene šakama na loptu. Kada igrač glavom preseče zamišljenu liniju na 25-tom



Slika 1. Iskok iz vode

metru merilac vremena isključuje štopericu. Postignuta vremena su upisivana u formular posebno konstruisan za tu priliku.

- Test: Iskok iz vode sa jednom rukom u uzručenju (slika 1) – Visina iskoka se meri tako što svaki igrač napravi tri iskoka pored table na kojoj skala za merenje svakih centimetar, a na svakih 5cm vidljiva brojčana oznaka. Svaki pokušaj se snima kamerom i jasno se izgovara



Slika 2. Tabla sa oznakama za merenje

ime i broj pokušaja igrača, što sve ostaje zabeležen na kameri. Nakon analize video snimka u poseban formular zapisuje se visina najboljeg pokušaja (Bratuša i Dopsaj, 2012). Rezultat se dobije tako što se saberu izmerena visina donje ivice table od površine vode koja je konstantna (izmereno pre testiranja) i vrednost koja je očitana na tabli.

- Test: Održavanje u vertikalnoj poziciji sa dodatnim opterećenjem udarcima nogama “bicikl” sa rukama u uzručenju (slika 3). Ispitanik se održava u vertikalnom položaju sa rukama u uzručenju naizmeničnim udarcima nogama “bicikl”, pri tom ima pojas oko struka za koji su zakačeni tegovi. Vaterpolista održava telo u vertikalnom položaju do otkaza, laktovi i vrh brade (pogled pravo) treba da budu iznad površine vode. Svaki igrač je testiran sa četiri različite težine. Meri se vreme izdržaja u referentnom položaju sa predeterminisanom dodatom težinom. Merenje se završava kada ispitanik odustane, odnosno kada mu brada ili laktovi urone u vodu. Metodom matematičkog modelovanja dobijeni su vrednosti težine tereta koji ispitanik može da drži u položaju za određeno vreme (Dopsaj & Thanopoulos, 2006).



Slika 3. Izdržaj u vertikali sa opterećenjem

- Test: Plivanje u navezi u mestu udarcima nogama prsno i nogama “bicikl” 30 sekundi– ispitanik se nalazi u horizontalnom položaju sa pojasom sa naramenicama za koji je jedan kraj kanapa prikačen, dok je drugi deo kanapa prikačen za sondu koja je zakačena za zid bazena. Ispitanik maksimalno jako izvodi udarce nogama prsno i nogama “bicikl” u vodi (adekvatna pauza između dva vučenja) pri čemu je rukama oslonjen na loptu. Sila kojom ispitanik isteže kanap se prenosi na sondu koja šalje signal u kompjuter a program automatski zapisuje sve promene iz sekunda u sekund za ukupno predeterminisano trajanje merenja od 30s. Nakon adekvatne pauze merenje se ponavlja.

5.3.2 Merenja van vode

U drugoj fazi sprovedena su sva antropometrijska merenja i testiranja van vode. U prostoru antropometrijskih mera, izvršeno je merenje sledećih varijabli:

- Telesna visina (A_TV). ispitanik stoji u uspravnom stavu sa relaksiranim ramenim pojasom i skupljenim petama Glava ispitanika se nalazi u takozvanoj frankfurtskoj ravni (Medved, R. i sar. 1987). Merenje se vrši antropometrom. Meri se udaljenost od podloge na kojoj ispitanik stoji do vrha temena, Rezultati su iskazani u centimetrima, a tačnost merenja je 0,1 cm.
- Telesna masa (A_TM), i izračunati parametri indeksa telesne mase (A_BMI), procenata masti (A_Fat%) i procenata mišićne mase (A_MM) izmereni su na analizatoru telesne konstitucije “In Body” 720 po standardnoj proceduri.



Slika 4. Položaj ispitanika prilikom izvođenja testova na izokinetičkom dinamometru

Izokinetička i izometrijska procena mišićne funkcije izvršena je pomoću izokinetičkog dinamometra tipa Kin-Com 125AP (Chatex, Chattanooga, TN, USA). Tokom merenja, ispitanik je sedeo u stolici, a natkolenica, trup i ramena su bili čvrsto fiksirani pomoću kaiševa (slika 4). Distalni deo potkolenice (neposredno iznad *malleolus lateralis*-a) je preko manžetne bio fiksiran za polugu dinamometra, a osa rotacije poluge bila je poravnata sa centrom zgloba kolena (Knežević et al, 2014^{a, b}).

- Izokinetička procena mišićne funkcije izvršena je sa dve ugaone brzine, 60^o/s i 180^o/s, ispitanici su imali zadatak da naizmenično izvode maksimalne kontrakcije mišića opružaća i pregibača u zglobu kolena (instrukcija: najjače i najbrže) pri zadatoj i konstantnoj ugaonoj brzini. Tokom trajanja testa ispitanici su, na monitoru koji je bio postavljen ispred njih, pratili razvijanje sile u realnom vremenu (u obliku grafika sila-vreme). Dužina trajanja naizmeničnih izokinetičkih kontrakcija je obuhvatala period od 5 punih ciklusa (jedan ciklus je podrazumevao razvoj sile kontrahovanjem mišića opružaća i pregibača).
- Izometrijska procena mišićne funkcije vršena je dva puta sa pauzom između pokušaja, a uziman je bolji rezultat. U izometrijskom testu, ispitanici su imali zadatak da na manžetnu dinamometra ostvare maksimalnu silu što je moguće brže (instrukcija: najjače i najbrže) i da je održavaju (ili razvijaju) u periodu od 3-4 s (Wilson & Murphy, 1996). Tokom trajanja testa ispitanici su, na monitoru koji je bio postavljen ispred njih, pratili razvijanje sile u realnom vremenu (u obliku grafika sila-vreme). Test je izveden pri uglu u zglobu kolena od 45°, odvojeno za opružaće i pregibače. Sve vreme tokom trajanja testa ispitanici su bili verbalno motivisani od strane merioca da što bolje ostvare zadatak.

Na tenziometrijskoj platformi dobijeni su parametri eksplozivne sile i maksimalne snage opružaća nogu, maksimalne brzine i maksimalne visine skoka. Sprovedena je standardna procedura merenja i kroz testove: skok sa rukama na boku, skok sa slobodnim rukama bez zamaha, skok sa zamahom rukama i

uzastopni skokovi u intervalu od 15 sekundi. Sva testiranja su izvedena maksimalnim režimom rada.

Sva testiranja su sprovedena po unapred utvrđenom protokolu. Pauze između pristupanju testu su bile adekvatne, odnosno do potpunog oporavka, a najmanje 15 minuta. Između pojedinih faza testiranja odmor je trajao najmanje nekoliko dana.

Sva testiranja realizovali su:

- Autor rada organizator eksperimenta
- Mentor
- Trener testiranih ispitanika

5.4 Opis sistema za merenje “sile vuče” u vodi

Sistem za merenje sile vuče koji se koristio u ovom istraživanju validiran je tokom više eksperimenata i testiranja na suvom (Dopsaj at all., 1996; Milošević at all., 1997; Milošević at al., 1998; Dopsaj at al., 1999; Dopsaj at al., 2000; Blagojevic at all., 2001; Dopsaj at all., 2001) i prilikom testiranja u vodi (Dopsaj, 2000;. Dopsaj at all., 2000; Dopsaj and Zdravkovic., 2001; Dopsaj and Matkovic, 2001; Dopsaj at all., 2003; Dopsaj, 2010) i sastoji se od sledećih komponenti:

- Prenosiva metalna konstrukcija (napravljeno od metalnih kutija 40×20mm) dimenzija 800×450mmna koju se fiksira tenziometrijska sonda na ivici bazena (slika 5)
- PVC duplo pleteni kanap, debljine 10mm i dužine 5000mm sa dva karabinera (slika6)
- Dva pričvršćivača užeta
- Tenziometrijska sonda (Program Inženjering, Beograd) (slika 7)
- Pojačivač (Program Inženjering, Beograd) (slika 8)
- PS računar



Slika 5. Prenosiva metalna konstrukcija



Slika 6. Kanap

- Aplikativni softver (Program Inženjering, Beograd)

Tenziometrijska sonda (slika 7) ima funkciju registrovanja deformacije senzora prouzrokovanom silom, u ovom slučaju silom proizvedenom udarcima nogama. Preko mikro deformatora tela sonde i promene otpora u tenziometrijskim trakama postavljenim u unutrašnjosti tela sonde, deformacija sonde se pretvara u električnu veličinu – struju. Osnovne tehničke karakteristike sonde su:



Slika 7. Tenziometrijska sonda

- Faktor sigurnosti sonde – 10
- Minimalna sila merenja < 0.01N
- Maksimalna sila merenja > 50000N
- Napajanje je simetrično +-9V do +-18V
- Promena sila/struja u celom opsegu rada je strogo linearno
- Telo sonde je presvučeno trostrukim slojem silikonske mase i na taj način je postignuta vodootpornost sonde
- Opseg radne temperature je od -20° C do +85°C
- Masa sonde je oko 1.7kg
- Dimenzije sonde su – prečnik 70mm i debljine 40mm



Slika 8. Pojačivač

Pojačivač u sistemu služi da izmereni izlaz iz sonde (promena otpora na tenziometrijskim trakama) pojača i pripremi za A/D konverziju. Posebnim elektronskim rešenjem u pojačivaču se filtriraju svi „šumovi“ nastali tokom rada elektronike i vrši se pojačavanje signala do izlaznog nivoa karakteristike pojačivača su:

- Izlazni nivo max $\pm 2,5V$ ili +5V
- Opseg radne temperature je od -20° C do +85°C
- Vlažnost vazduha – bez kondenzata
- Vreme setovanja – postizanje mernih performansi 12 minuta

5.4.1 Karakteristike softverskih aplikacija

Za funkcionisanje sistema za merenje vuče u vodi koriste se dve softverske aplikacije. Obe aplikacije su proizvod firme Program inženjering Beograd. Jedna aplikacija služi za obradu i upravljanje radom konvertora. Merenje sile (promena sile u jedinici vremena, odnosno izračunavanje relacija sila-vreme*) se vrši brzinom od 30000 uzoraka/sekund, a zatim se u toku rada sile uprosečavaju tako da se dobije realan broj uzoraka u zavisnosti od želje operatera uređajem. Broj zapisanih uzoraka se računa kao 30000/prosek, gde je prosek jednak broju uzoraka za uprosečavanje. Druga softverska aplikacija služi za analizu dobijenog sirovog zapisa pojedinačnog testiranja.

5.5 Opis sprave za merenje vertikalnog iskoka iz vode

Sprava za testiranje visine vertikalnog iskoka iz vode koja se koristila u ovom istraživanju validirana je tokom nekoliko eksperimenata i istraživanja u vodi (Platanou, 2005; Platanou, 2006; Bratusa & Dopsaj, 2012) i sastoji se od sledećih delova:

- Prenosiva metalna konstrukcija (napravljeno od metalnih kutija 40×20mm) dimenzija 800×450mm na koju je fiksiran nosač – postolje (cev prečnika 50mm) za konzolu sa tablom (slika 9)
- Konzola, u obliku slova „L“ okrenuto naopako prečnika 47mm (vertikala dužine 1000mm i horizontala širine 500mm zavarena – ugao 90°), koja je jednim krajem oslonjena i pričvršćena za konstrukciju, a na drugom kraju je pričvršćen nosač za tablu.
- Nosač za tablu koji se sastoji od cevi prečnika 50mm za koju je na jednom kraju zavaren metalni lim (ugao 90°) debljine 2mm, dužine 500mm i širine 20mm.



Slika 9. Sprava za merenje vertikalnog iskoka iz vode

- Obeležena drvena tabla veličine 1050mm×300mm, ofarbana jarko žutom bojom na kojoj su iscrtane horizontalne linije na svaki centimetar, a na svakom petom centimetru linija je podebljana i označena je brojem. Torban šrafovim je drvena tabla pričvršćena za metalni nosač koji je navučen na horizontalni deo konzole i pričvršćen.

Pre testiranja meri se udaljenost donjeg ruba table od vode i to predstavlja konstantu na koju se dodaje pročitana vrednost koju je ispitanik dohvatio na tabli. Zbir ove dve vrednosti je apsolutna visina iskoka koju je ispitanik postigao.

6. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

6.1 Tabele osnovnih deskriptivnih statističkih parametara – apsolutni pokazatelji

6.1.1 Tabele deskriptivnih pokazatelja antropometrijskih varijabli i varijabli za procenu hronološkog i sportsko trenažnog statusa

Tabela 2. Deskriptivni pokazatelji antropometrijskih varijabli i varijabli za procenu hronološkog i sportsko trenažnog statusa, N=29

R.br	variable	N	Mean	SD	cV%	MIN	MAX	SKEW	KURT	K-S (Z_{test})	K-S (p-vrednost)
1	Uzrast	29	15.83	0.83	5.26	13.50	17.50	-0.71	0.81	0.74	0.65
2	tren_staz	29	7.38	1.47	19.97	5.00	10.00	0.15	-0.71	0.79	0.57
3	A_TV	29	185.15	5.25	2.83	175.90	196.50	0.19	-0.48	0.45	0.99
4	A_TM	29	81.71	7.67	9.38	70.40	93.90	0.24	-1.36	0.84	0.48
5	A_BMI	29	23.69	2.14	9.03	19.40	28.70	0.13	0.03	0.49	0.97
6	A_proc_fat	29	9.05	3.87	42.73	2.30	18.20	0.74	0.11	0.98	0.29
7	A_MM	29	41.08	3.61	8.79	33.50	47.40	-0.29	-0.57	0.55	0.93

Tabela 3. Deskriptivni pokazatelji antropometrijskih varijabli i varijabli za procenu hronološkog i sportsko trenažnog statusa po pozicijama u timu (pozicija: spoljni igrač, N=16)

R.br	variable	N	Mean	SD	cV%	MIN	MAX	SKEW	KURT	K-S (Z_{test})	K-S (p-vrednost)
1	uzrast	16	15.89	0.77	4.86	14.40	17.10	-0.21	-0.65	0.47	0.98
2	tren_staz	16	7.81	1.42	18.23	5.00	10.00	-0.26	-0.39	0.71	0.70
3	A_TV	16	183.18	5.20	2.84	175.90	196.50	0.94	1.58	0.51	0.96
4	A_TM	16	78.99	6.47	8.19	70.40	91.80	0.59	-0.43	0.62	0.83
5	A_BMI	16	23.28	1.61	6.93	19.40	26.40	-0.37	1.86	0.85	0.47
6	A_fat	16	7.44	2.73	36.74	2.30	13.40	0.44	0.44	0.53	0.95
7	A_MM	16	40.29	3.84	9.52	33.50	46.90	-0.10	-0.72	0.37	1.00

Tabela 4. Deskriptivni pokazatelji antropometrijskih varijabli i varijabli za procenu hronološkog i sportsko trenažnog statusa po pozicijama u timu (pozicija: bek N=6)

R.br	variable	N	Mean	SD	cV%	MIN	MAX	SKEW	KURT	K-S (Z_{test})	K-S (p-vrednost)
1	uzrast	6	16.00	0.87	5.46	14.80	17.10	-0.25	-1.23	0.41	1.00
2	tren_staz	6	6.83	1.94	28.40	5.00	10.00	0.84	-0.06	0.42	0.99
3	A_TV	6	189.12	4.21	2.23	183.00	194.90	-0.20	-0.35	0.34	1.00
4	A_TM	6	78.50	5.96	7.59	71.80	89.50	1.41	3.07	0.80	0.54
5	A_BMI	6	21.95	1.77	8.06	19.80	25.10	1.14	2.33	0.65	0.79
6	A_fat	6	9.07	4.82	53.21	5.20	18.20	1.79	3.15	0.78	0.58
7	A_MM	6	39.35	2.21	5.62	36.20	41.30	-0.88	-1.62	0.77	0.59

Tabela 5. Deskriptivni pokazatelji antropometrijskih varijabli i varijabli za procenu hronološkog i sportsko trenažnog statusa po pozicijama u timu (pozicija: centar N=7)

R.br	variable	N	Mean	SD	cV%	MIN	MAX	SKEW	KURT	K-S (Z _{test})	K-S (p-vrednost)
1	uzrast	7	15.56	0.99	6.38	13.50	16.50	-1.73	3.82	0.88	0.41
2	tren_staz	7	6.86	0.90	13.12	6.00	8.00	0.35	-1.82	0.68	0.74
3	A_TV	7	186.27	4.30	2.31	179.70	190.50	-0.82	-1.17	0.62	0.83
4	A_TM	7	90.67	4.05	4.46	81.90	93.90	-2.19	5.15	0.82	0.51
5	A_BMI	7	26.13	1.35	5.16	25.00	28.70	1.45	1.38	0.82	0.51
6	A_fat	7	12.70	3.04	23.92	7.40	17.70	-0.21	2.36	0.67	0.76
7	A_MM	7	44.34	1.70	3.83	42.60	47.40	0.97	0.43	0.52	0.95

6.1.2 Tabele deskriptivnih motoričkih varijabli u vodi

Tabela 6. Deskriptivni pokazatelji osnovnih mehaničkih i kinematičkih varijabli tehnike održavanja u vertikalnom položaju i plivanja 25m udarcima nogama prsno i "bicikl", N=29

R.br	variable	N	Mean	SD	cV%	MIN	MAX	SKEW	KURT	K-S (Z _{test})	K-S (p-vrednost)
8	V_maxiskok	29	148.21	5.99	4.04	137.00	160.00	0.15	-0.70	0.45	0.99
9	V_NB	29	0.95	0.06	6.26	0.85	1.07	0.17	-0.82	0.45	0.99
10	V_NP	29	1.05	0.07	6.68	0.88	1.19	-0.14	0.18	0.52	0.95
11	V_VRTkg_1s	29	42.55	23.27	54.68	20.92	103.81	1.54	1.38	1.49	0.02
12	V_VRTkg_5s	29	15.56	6.33	40.71	8.03	37.51	2.03	4.67	1.27	0.08
13	V_VRTkg_15s	29	7.97	2.74	34.38	4.17	18.72	2.43	8.13	1.06	0.21
14	V_VRTkg_30s	29	5.26	1.69	32.22	2.76	12.08	2.43	8.94	1.00	0.27

Tabela 7. Deskriptivni pokazatelji osnovnih mehaničkih i kinematičkih varijabli tehnike održavanja u vertikalnom položaju i plivanja 25m udarcima nogama prsno i "bicikl" po pozicijama u timu (pozicija: spoljni N=16)

R.br	variable	N	Mean	SD	cV%	MIN	MAX	SKEW	KURT	K-S (Z _{test})	K-S (p-vrednost)
8	V_maxiskok	16	147.06	7.10	4.83	137.00	160.00	0.58	-0.78	0.54	0.93
9	V_NB	16	0.96	0.06	6.67	0.85	1.07	0.00	-0.77	0.43	0.99
10	V_NP	16	1.06	0.08	7.87	0.88	1.19	-0.32	-0.14	0.49	0.97
11	V_VRTkg_1s	16	47.11	24.87	52.79	20.92	100.58	0.87	-0.47	0.92	0.36
12	V_VRTkg_5s	16	16.28	5.75	35.33	8.03	30.07	0.95	0.67	0.64	0.81
13	V_VRTkg_15s	16	8.07	2.11	26.11	4.17	13.19	0.67	1.48	0.51	0.96
14	V_VRTkg_30s	16	5.23	1.22	23.40	2.76	7.84	0.09	0.53	0.38	1.00

Tabela 8. Deskriptivni pokazatelji osnovnih mehaničkih i kinematičkih varijabli tehnike održavanja u vertikalnom položaju i plivanja 25m udarcima nogama prsno i "bicikl" po pozicijama u timu (pozicija: bek N=6)

R.br	variable	N	Mean	SD	cV%	MIN	MAX	SKEW	KURT	K-S (Z_{test})	K-S (p-vrednost)
8	V_maxiskok	6	149.83	5.49	3.67	142.00	156.00	-0.40	-1.27	0.44	0.99
9	V_NB	6	0.97	0.06	5.75	0.89	1.04	-0.62	-0.35	0.60	0.87
10	V_NP	6	1.07	0.06	5.43	1.00	1.15	0.20	-1.17	0.45	0.99
11	V_VRTkg_1s	6	43.67	30.03	68.76	22.83	103.81	2.25	5.24	0.93	0.36
12	V_VRTkg_5s	6	17.13	10.28	60.02	10.04	37.51	2.15	4.81	0.81	0.52
13	V_VRTkg_15s	6	9.09	4.94	54.40	5.52	18.72	1.99	4.19	0.72	0.68
14	V_VRTkg_30s	6	6.10	3.12	51.16	3.56	12.08	1.83	3.61	0.65	0.79

Tabela 9. Deskriptivni pokazatelji osnovnih mehaničkih i kinematičkih varijabli tehnike održavanja u vertikalnom položaju i plivanja 25m udarcima nogama prsno i "bicikl" po pozicijama u timu (pozicija: bek N=7)

R.br	variable	N	Mean	SD	cV%	MIN	MAX	SKEW	KURT	K-S (Z_{test})	K-S (p-vrednost)
8	V_maxiskok	7	149.43	2.88	1.93	145.00	154.00	-0.01	0.46	0.41	1.00
9	V_NB	7	0.91	0.04	4.17	0.86	0.97	0.11	-0.72	0.41	1.00
10	V_NP	7	1.03	0.04	4.14	0.94	1.07	-1.32	2.34	0.62	0.83
11	V_VRTkg_1s	7	31.17	4.53	14.52	25.15	37.93	0.18	-0.82	0.35	1.00
12	V_VRTkg_5s	7	12.57	1.44	11.46	9.92	14.27	-0.96	1.03	0.47	0.98
13	V_VRTkg_15s	7	6.77	0.75	11.02	5.25	7.37	-1.74	3.05	0.69	0.72
14	V_VRTkg_30s	7	4.59	0.53	11.52	3.52	5.04	-1.69	2.75	0.71	0.69

Tabela 10. Deskriptivni pokazatelji osnovnih mehaničkih i kinematičkih varijabli tehnike plivanja u mestu udarcima nogama prsno i nogama "bicikl" za 30 sekundi, N=29

R.br	variable	N	Mean	SD	cV%	MIN	MAX	SKEW	KURT	K-S (Z_{test})	K-S (p-vrednost)
15	V_NBFmax	29	142.41	18.48	34.96	107.57	192.41	0.65	0.90	0.47	0.98
16	V_NBImpF	29	40.29	10.22	25.38	20.11	67.24	0.32	0.60	0.45	0.99
17	V_NBRFD	29	307.47	74.49	50.20	189.96	487.10	0.99	0.54	0.88	0.42
18	V_NPFmax	29	210.01	42.55	20.26	150.95	316.19	1.10	0.93	0.88	0.42
19	V_NPImpF	29	52.25	12.90	24.69	25.26	88.18	0.70	1.48	0.80	0.55
20	V_NPRFD	29	467.76	133.72	28.59	260.43	802.89	0.70	0.25	0.59	0.88

Tabela 11. Deskriptivni pokazatelji osnovnih mehaničkih i kinematičkih varijabli tehnike plivanja u mestu udarcima nogama prsno i "bicikl" za 30 sekundi po pozicijama u timu (pozicija: spoljni N=16)

R.br	variable	N	Mean	SD	cV%	MIN	MAX	SKEW	KURT	K-S (Z_{test})	K-S (p-vrednost)
15	V_NBFmax	16	144.72	16.09	11.12	116.86	179.83	0.24	0.20	0.37	1.00
16	V_NBImpF	16	41.26	9.82	23.79	20.11	53.44	-0.46	-0.39	0.55	0.92
17	V_NBRFD	16	318.28	80.35	25.25	228.35	487.10	1.27	0.53	0.86	0.44
18	V_NPFmax	16	210.86	44.36	21.04	154.22	303.23	1.08	0.55	0.78	0.58
19	V_NPImpF	16	50.50	14.82	29.36	25.26	88.18	0.92	2.10	0.83	0.49
20	V_NPRFD	16	469.95	126.94	27.01	296.10	714.96	0.45	-0.36	0.44	0.99

Tabela 12. Deskriptivni pokazatelji osnovnih mehaničkih i kinematičkih varijabli tehnike plivanja u mestu udarcima nogama prsno i "bicikl" za 30 sekundi po pozicijama u timu (pozicija: bek N=6)

R.br	variable	N	Mean	SD	cV%	MIN	MAX	SKEW	KURT	K-S (Z_{test})	K-S (p-vrednost)
15	V_NBFmax	6	134.35	14.63	10.89	120.87	160.98	1.39	2.32	0.63	0.82
16	V_NBImpF	6	37.16	8.21	22.08	22.10	45.88	-1.45	2.65	0.68	0.75
17	V_NBRFD	6	283.70	68.65	24.20	214.41	409.17	1.39	2.52	0.65	0.79
18	V_NPFmax	6	209.21	59.49	28.44	150.95	316.19	1.39	1.87	0.62	0.84
19	V_NPImpF	6	52.79	12.33	23.37	41.71	75.90	1.66	2.98	0.57	0.90
20	V_NPRFD	6	447.90	187.61	41.89	260.43	802.89	1.68	3.48	0.74	0.65

Tabela 13. Deskriptivni pokazatelji osnovnih mehaničkih i kinematičkih varijabli tehnike plivanja u mestu udarcima nogama prsno i "bicikl" za 30 sekundi po pozicijama u timu (pozicija: centar N=7)

R.br	variable	N	Mean	SD	cV%	MIN	MAX	SKEW	KURT	K-S (Z_{test})	K-S (p-vrednost)
15	V_NBFmax	7	144.05	26.19	18.18	107.57	192.41	0.79	1.86	0.55	0.92
16	V_NBImpF	7	40.75	13.35	32.77	26.62	67.24	1.45	2.53	0.62	0.84
17	V_NBRFD	7	303.13	70.21	23.16	189.96	390.35	-0.29	-0.42	0.38	1.00
18	V_NPFmax	7	208.75	24.04	11.52	167.53	246.43	-0.31	1.51	0.61	0.85
19	V_NPImpF	7	55.79	8.80	15.77	43.78	67.35	0.12	-1.25	0.43	0.99
20	V_NPRFD	7	479.79	115.10	23.99	297.03	667.29	0.07	0.95	0.40	1.00

Tabela 14. Deskriptivna parametri indeksnih pokazatelja motoričkih varijabli u vodi, N=29

R.br	variable	N	Mean	SD	cV%	MIN	MAX	SKEW	KURT	K-S (Z_{test})	K-S (p-vrednost)
21	V_VERindxLAC	29	76.27	5.70	7.47	66.25	87.30	0.41	-0.68	0.53	0.94
22	V_VERindxALAC	29	63.00	6.40	10.16	52.42	75.99	0.55	-0.56	0.61	0.84
23	V_NBFmaxLAC	29	29.25	13.45	46.00	0.52	63.50	0.72	1.54	0.80	0.55
24	V_NBImpFLAC	29	30.97	18.54	59.87	0.52	71.73	0.30	-0.45	0.52	0.95
25	V_NBRFDLAC	29	30.66	17.68	57.67	1.20	73.59	0.68	0.90	0.67	0.77
26	V_NBFmaxALAC	29	13.67	8.07	59.04	0.36	31.95	0.77	0.42	1.12	0.16
27	V_NBImpALAC	29	15.45	14.75	95.46	0.41	52.15	1.13	0.50	0.83	0.50
28	V_NBRFDALAC	29	20.05	12.46	62.16	0.37	41.95	0.21	-1.07	0.84	0.47
29	V_NPFmaxLAC	29	23.10	11.07	47.93	1.13	40.81	-0.13	-1.08	0.66	0.77
30	V_NPVImpFLAC	29	21.87	13.94	63.71	2.40	51.69	0.70	-0.24	0.72	0.67
31	V_NPRFDLAC	29	38.09	15.08	39.59	17.16	73.08	0.28	-0.77	0.85	0.47
32	V_NPFmaxALAC	29	10.06	6.56	65.16	0.50	23.05	0.23	-0.61	0.53	0.95
33	V_NPImpFALAC	29	8.87	7.62	85.93	0.25	34.32	1.32	2.94	0.69	0.72
34	V_NPRFDALAC	29	19.69	9.93	50.40	0.95	40.25	-0.13	-0.45	0.68	0.74

Tabela 15. Deskriptivna parametri indeksnih pokazatelja motoričkih varijabli u vodi po pozicijama u timu (pozicija: spoljni N=16)

R.br	variable	N	Mean	SD	cV%	MIN	MAX	SKEW	KURT	K-S (Z_{test})	K-S (p-vrednost)
21	V_VERindxLAC	16	77.35	7.11	9.19	66.25	87.30	-0.01	-1.55	0.63	0.82
22	V_VERindxALAC	16	64.33	7.99	12.42	52.42	75.99	0.08	-1.55	0.59	0.88
23	V_NBFmaxLAC	16	30.64	12.77	41.69	10.19	63.50	1.02	2.23	0.70	0.72
24	V_NBImpFLAC	16	31.87	20.56	64.53	2.23	71.73	0.52	-0.48	0.56	0.92
25	V_NBRFDLAC	16	30.44	17.37	57.07	2.00	73.56	0.68	1.64	0.52	0.95
26	V_NBFmaxALAC	16	14.61	7.64	52.31	6.46	31.95	1.55	1.71	1.23	0.10
27	V_NBImpALAC	16	16.55	12.77	77.15	0.41	42.64	0.78	0.01	0.50	0.97
28	V_NBRFDALAC	16	18.10	11.25	62.16	2.73	41.95	0.57	-0.65	0.83	0.49
29	V_NPFmaxLAC	16	24.39	10.19	41.77	1.13	37.50	-0.83	0.22	0.63	0.82
30	V_NPVImpFLAC	16	23.95	14.36	59.98	2.40	51.69	0.54	-0.26	0.42	0.99
31	V_NPRFDLAC	16	42.91	12.23	28.51	18.63	60.14	-0.67	-0.26	0.67	0.76
32	V_NPFmaxALAC	16	9.96	7.12	71.43	0.62	23.05	0.30	-0.96	0.58	0.89
33	V_NPImpFALAC	16	8.83	9.16	103.66	0.25	34.32	1.47	2.84	0.70	0.72
34	V_NPRFDALAC	16	21.63	11.15	51.55	0.95	40.25	-0.30	-0.68	0.62	0.84

Tabela 16. Deskriptivni parametri indeksnih pokazatelja motoričkih varijabli u vodi po pozicijama u timu (pozicija: bek N=6)

R.br	variable	N	Mean	SD	cV%	MIN	MAX	SKEW	KURT	K-S (Z_{test})	K-S (p-vrednost)
21	V_VERindxLAC	6	74.90	3.81	5.08	70.50	79.17	0.15	-2.30	0.50	0.97
22	V_VERindxALAC	6	61.35	4.12	6.71	56.66	66.00	0.18	-2.29	0.50	0.96
23	V_NBFmaxLAC	6	19.90	10.31	51.83	0.52	28.35	-1.71	2.97	0.70	0.72
24	V_NBImpFLAC	6	33.06	13.98	42.30	15.15	52.15	0.03	-1.24	0.37	1.00
25	V_NBRFDLAC	6	25.98	15.72	60.51	1.20	41.86	-0.85	-0.57	0.67	0.75
26	V_NBFmaxALAC	6	8.85	10.66	120.40	0.36	28.35	1.53	2.19	0.60	0.87
27	V_NBImpALAC	6	14.22	20.04	140.97	0.54	52.15	1.79	3.12	0.65	0.79
28	V_NBRFDALAC	6	19.33	14.32	74.09	1.20	38.83	0.32	-1.31	0.51	0.95
29	V_NPFmaxLAC	6	21.34	14.36	67.32	6.06	40.81	0.58	-1.75	0.49	0.97
30	V_NPVImpFLAC	6	17.47	13.24	75.81	2.65	33.77	0.46	-1.95	0.57	0.90
31	V_NPRFDLAC	6	33.03	14.36	43.49	17.16	49.88	0.27	-2.37	0.64	0.80
32	V_NPFmaxALAC	6	9.74	8.39	86.23	0.50	22.85	0.40	-0.12	0.47	0.98
33	V_NPImpFALAC	6	9.28	6.85	73.77	2.74	17.72	0.46	-2.31	0.67	0.77
34	V_NPRFDALAC	6	15.38	7.71	50.13	6.13	28.99	1.10	2.06	0.60	0.86

Tabela 17. Deskriptivni parametri indeksnih pokazatelja motoričkih varijabli u vodi po pozicijama u timu (pozicija: centar N=7)

R.br	variable	N	Mean	SD	cV%	MIN	MAX	SKEW	KURT	K-S (Z_{test})	K-S (p-vrednost)
21	V_VERindxLAC	7	74.97	2.44	3.26	70.87	77.77	-0.70	-0.40	0.59	0.88
22	V_VERindxALAC	7	61.38	2.62	4.26	57.03	64.41	-0.66	-0.48	0.58	0.89
23	V_NBFmaxLAC	7	34.09	15.11	44.32	15.84	61.45	0.86	0.85	0.44	0.99
24	V_NBImpFLAC	7	27.11	18.98	70.00	0.52	50.07	-0.24	-1.44	0.38	1.00
25	V_NBRFDLAC	7	35.20	21.28	60.47	16.61	73.59	1.10	0.31	0.69	0.73
26	V_NBFmaxALAC	7	15.64	5.75	36.74	8.97	24.49	0.45	-1.34	0.51	0.96
27	V_NBImpALAC	7	14.01	16.32	116.45	0.91	46.91	1.67	2.71	0.71	0.70
28	V_NBRFDALAC	7	25.11	14.03	55.86	0.37	41.86	-0.73	0.49	0.40	1.00
29	V_NPFmaxLAC	7	21.67	11.44	52.79	9.00	38.15	0.60	-1.30	0.54	0.94
30	V_NPVImpFLAC	7	20.90	14.57	69.68	8.22	50.07	1.59	2.56	0.66	0.78
31	V_NPRFDLAC	7	31.40	19.37	61.70	19.37	73.08	2.17	4.79	0.92	0.36
32	V_NPFmaxALAC	7	10.57	3.86	36.53	5.04	14.81	-0.52	-1.62	0.67	0.76
33	V_NPImpFALAC	7	8.59	4.69	54.62	0.91	14.98	-0.33	0.08	0.48	0.97
34	V_NPRFDALAC	7	18.97	8.38	44.18	1.22	24.51	-2.05	4.22	0.83	0.50

6.1.3 Tabele deskriptivnih pokazatelja motoričkih varijabli van vode

Tabela 18. Deskriptivni pokazatelji varijabli van vode u izokinetičkom režimu rada, N=29

R.br	variable	N	Mean	SD	cV%	MIN	MAX	SKEW	KURT	K-S (Z_{test})	K-S (p vrednost)
35	S_IZOKextFmax60	29	402.93	74.03	18.37	245.94	528.14	-0.15	-0.78	0.72	0.68
36	S_IZOKextPT60	29	128.07	22.74	17.76	83.62	165.51	-0.21	-0.81	0.72	0.67
37	S_IZOKextPower60	29	97.46	17.27	17.72	59.52	131.02	-0.18	-0.25	0.33	1.00
38	S_IZOKextRMD60	29	666.03	138.72	20.83	459.46	1073.21	0.92	1.18	0.74	0.64
39	S_IZOKflxFmax60	29	297.44	38.45	12.93	210.68	383.57	0.04	0.79	0.69	0.73
40	S_IZOKflxPT60	29	97.94	11.05	11.29	70.06	119.48	-0.29	0.53	0.47	0.98
41	S_IZOKflxPower60	29	66.49	9.73	14.63	48.31	92.48	0.44	0.51	0.65	0.78
42	S_IZOKflxRMD60	29	665.25	149.04	22.40	349.96	1028.34	-0.03	0.42	0.78	0.58
43	S_IZOKextFmax180	29	299.86	46.00	15.34	195.28	384.43	-0.29	-0.16	0.68	0.75
44	S_IZOKextPT180	29	95.24	14.66	15.39	66.39	122.64	-0.09	-0.43	0.37	1.00
45	S_IZOKextPower180	29	185.72	33.66	18.12	128.24	253.76	0.41	-0.30	0.55	0.93
46	S_IZOKextRMD180	29	715.22	157.73	22.05	499.36	1116.43	1.01	0.49	0.89	0.40
47	S_IZOKflxFmax180	29	234.29	32.51	13.88	166.85	309.02	0.02	0.09	0.58	0.89
48	S_IZOKflxPT180	29	76.51	9.31	12.17	58.29	97.45	0.30	-0.24	0.50	0.96
49	S_IZOKflxPower180	29	136.62	21.47	15.72	106.93	187.23	0.50	-0.66	0.87	0.44
50	S_IZOKflxRMD180	29	693.89	182.20	26.26	427.52	1111.59	0.62	-0.14	0.71	0.69

Tabela 19. Deskriptivni pokazatelji varijabli van vode u izokinetičkom režimu rada po pozicijama u timu (pozicija: spoljni N=16)

R.br	variable	N	Mean	SD	cV%	MIN	MAX	SKEW	KURT	K-S (Z_{test})	K-S (p-vrednost)
35	S_IZOKextFmax60	16	406.80	75.02	18.44	302.71	528.14	0.20	-1.49	0.80	0.54
36	S_IZOKextPT60	16	128.88	24.46	18.98	96.87	165.51	0.22	-1.46	0.57	0.90
37	S_IZOKextPower60	16	97.58	18.30	18.75	74.37	131.02	0.64	-1.05	0.81	0.53
38	S_IZOKextRMD60	16	692.12	161.20	23.29	481.98	1073.21	0.76	0.45	0.49	0.97
39	S_IZOKflxFmax60	16	297.99	41.40	13.89	210.68	383.57	-0.12	0.87	0.55	0.92
40	S_IZOKflxPT60	16	97.05	12.41	12.79	70.06	119.48	-0.37	0.47	0.50	0.97
41	S_IZOKflxPower60	16	65.86	11.90	18.06	48.31	92.48	0.61	0.13	0.64	0.80
42	S_IZOKflxRMD60	16	699.13	150.69	21.55	349.96	1028.34	0.00	1.87	0.77	0.59
43	S_IZOKextFmax180	16	307.51	39.89	12.97	234.97	384.43	0.15	-0.19	0.37	1.00
44	S_IZOKextPT180	16	97.17	13.55	13.94	75.19	119.17	0.04	-0.94	0.38	1.00
45	S_IZOKextPower180	16	192.73	36.37	18.87	131.66	253.76	0.33	-0.63	0.66	0.78
46	S_IZOKextRMD180	16	772.85	160.79	20.81	575.23	1116.43	0.93	-0.12	0.88	0.43
47	S_IZOKflxFmax180	16	239.18	32.64	13.65	166.85	309.02	-0.01	1.44	0.77	0.59
48	S_IZOKflxPT180	16	77.15	9.84	12.76	58.29	97.45	0.30	0.19	0.51	0.96
49	S_IZOKflxPower180	16	139.10	23.79	17.10	108.39	187.23	0.39	-0.80	0.55	0.93
50	S_IZOKflxRFD180	16	701.12	168.73	24.07	462.18	1111.59	0.92	1.08	0.65	0.79

Tabela 20. Deskriptivni pokazatelji varijabli van vode u izokinetičkom režimu rada po pozicijama u timu (pozicija: bek N=6)

R.br	variable	N	Mean	SD	cV%	MIN	MAX	SKEW	KURT	K-S (Z_{test})	K-S (p-vrednost)
35	S_IZOKextFmax60	6	356.96	85.08	23.84	245.94	484.32	0.19	-0.25	0.42	0.99
36	S_IZOKextPT60	6	114.18	24.20	21.20	83.62	145.30	-0.26	-1.45	0.48	0.98
37	S_IZOKextPower60	6	87.93	20.12	22.88	59.52	104.73	-0.85	-1.70	0.67	0.76
38	S_IZOKextRMD60	6	607.88	85.99	14.15	459.46	703.56	-1.02	1.28	0.52	0.95
39	S_IZOKflxFmax60	6	272.47	27.37	10.05	227.38	308.55	-0.63	1.10	0.41	1.00
40	S_IZOKflxPT60	6	91.57	5.96	6.51	81.43	98.31	-0.94	0.93	0.43	0.99
41	S_IZOKflxPower60	6	62.00	4.40	7.09	58.06	68.61	0.96	-1.25	0.86	0.46
42	S_IZOKflxRMD60	6	547.86	152.19	27.78	401.01	772.41	0.87	-1.35	0.72	0.68
43	S_IZOKextFmax180	6	257.16	44.94	17.47	195.28	308.06	-0.29	-1.44	0.43	0.99
44	S_IZOKextPT180	6	82.41	12.83	15.56	66.39	96.44	-0.54	-1.82	0.56	0.91
45	S_IZOKextPower180	6	155.68	17.96	11.54	128.24	174.92	-0.84	-0.89	0.74	0.64
46	S_IZOKextRMD180	6	570.07	66.75	11.71	499.36	680.78	0.92	0.22	0.57	0.91
47	S_IZOKflxFmax180	6	214.37	29.99	13.99	179.80	251.17	0.02	-2.10	0.44	0.99
48	S_IZOKflxPT180	6	70.57	6.33	8.97	62.39	78.39	-0.12	-1.91	0.49	0.97
49	S_IZOKflxPower180	6	123.58	12.93	10.46	106.93	144.23	0.50	0.48	0.39	1.00
50	S_IZOKflxRFD180	6	585.15	136.46	23.32	427.52	808.64	0.66	0.51	0.44	0.99

Tabela 21. Deskriptivni pokazatelji varijabli van vode u izokinetičkom režimu rada po pozicijama u timu (pozicija: centar N=7)

R.br	variable	N	Mean	SD	cV%	MIN	MAX	SKEW	KURT	K-S (Z_{test})	K-S (p vrednost)
35	S_IZOKextFmax60	7	433.47	47.21	10.89	362.18	511.38	0.15	0.73	0.45	0.99
36	S_IZOKextPT60	7	138.11	10.80	7.82	115.90	151.05	-1.60	3.94	0.88	0.43
37	S_IZOKextPower60	7	105.36	7.35	6.98	90.98	112.18	-1.41	2.06	0.57	0.91
38	S_IZOKextRMD60	7	656.23	115.62	17.62	509.16	849.87	0.57	-0.20	0.50	0.97
39	S_IZOKflxFmax60	7	317.59	29.86	9.40	282.72	378.12	1.52	3.41	0.74	0.65
40	S_IZOKflxPT60	7	105.44	6.89	6.53	98.37	117.91	0.92	0.66	0.50	0.97
41	S_IZOKflxPower60	7	71.78	4.20	5.85	66.76	77.15	0.07	-2.17	0.59	0.88
42	S_IZOKflxRMD60	7	688.44	100.58	14.61	526.49	820.08	-0.33	-0.48	0.43	0.99
43	S_IZOKextFmax180	7	319.01	42.53	13.33	243.38	371.64	-0.75	0.62	0.44	0.99
44	S_IZOKextPT180	7	101.83	13.48	13.24	80.32	122.64	-0.05	0.41	0.42	0.99
45	S_IZOKextPower180	7	195.45	23.78	12.17	157.01	232.21	-0.01	0.70	0.51	0.96
46	S_IZOKextRMD180	7	707.90	133.26	18.83	546.40	963.65	1.12	2.10	0.71	0.70
47	S_IZOKflxFmax180	7	240.18	31.91	13.28	196.54	280.96	-0.05	-1.60	0.52	0.95
48	S_IZOKflxPT180	7	80.14	8.77	10.94	68.66	92.33	-0.20	-1.03	0.46	0.98
49	S_IZOKflxPower180	7	142.14	19.38	13.64	117.70	168.02	0.00	-1.90	0.58	0.89
50	S_IZOKflxRFD180	7	770.56	222.26	28.84	443.06	1076.38	-0.18	-1.06	0.42	0.99

Tabela 22. Deskriptivni pokazatelji varijabli van vode u izometrijskom režimu rada, N=29.

R.br	variable	N	Mean	SD	cV%	MIN	MAX	SKEW	KURT	K-S (Z_{test})	K-S (p vrednost)
51	S_IZOMextFmax	29	646.61	115.45	17.85	401.39	867.66	0.25	-0.32	0.65	0.79
52	S_IZOMextRFD	29	3487.10	730.90	20.96	1707.13	4959.52	0.02	0.32	0.44	0.99
53	S_IZOMflxFmax	29	299.21	49.96	16.70	197.11	411.71	-0.10	-0.13	0.54	0.93
54	S_IZOMflxRFD	29	1532.17	266.14	17.37	914.95	2130.88	-0.13	0.69	0.67	0.75

Tabela 23. Deskriptivni pokazatelji varijabli van vode u izometrijskom režimu rada po pozicijama u timu (pozicija: spoljni N=16)

R.br	variable	N	Mean	SD	cV%	MIN	MAX	SKEW	KURT	K-S (Z_{test})	K-S (p-vrednost)
51	S_IZOMextFmax	16	676.26	116.60	17.24	526.33	867.66	0.55	-1.21	0.87	0.43
52	S_IZOMextRFD	16	3632.01	722.22	19.88	1707.13	4959.52	-0.81	3.02	0.66	0.77
53	S_IZOMflxFmax	16	305.66	54.42	17.80	197.11	411.71	-0.05	0.14	0.39	1.00
54	S_IZOMflxRFD	16	1562.04	250.93	16.06	970.80	2130.88	-0.18	2.19	0.78	0.58

Tabela 24. Deskriptivni pokazatelji varijabli van vode u izometrijskom režimu rada po pozicijama u timu (pozicija: bek N=6)

R.br	variable	N	Mean	SD	cV%	MIN	MAX	SKEW	KURT	K-S (Z_{test})	K-S (p-vrednost)
51	S_IZOMextFmax	6	549.14	113.39	20.65	401.39	738.52	0.70	1.29	0.43	0.99
52	S_IZOMextRFD	6	2841.45	299.07	10.53	2571.92	3423.98	1.94	4.35	0.90	0.39
53	S_IZOMflxFmax	6	280.70	58.74	20.93	214.97	349.78	0.04	-2.82	0.65	0.79
54	S_IZOMflxRFD	6	1410.72	351.46	24.91	914.95	1988.73	0.45	1.69	0.66	0.77

Tabela 25. Deskriptivni pokazatelji varijabli van vode u izometrijskom režimu rada po pozicijama u timu (pozicija: centar N=7)

R.br	variable	N	Mean	SD	cV%	MIN	MAX	SKEW	KURT	K-S (Z_{test})	K-S (p vrednost)
51	S_IZOMextFmax	7	662.41	73.24	11.06	539.17	776.27	-0.21	1.18	0.44	0.99
52	S_IZOMextRFD	7	3709.31	764.20	20.60	2867.66	4920.50	0.36	-1.07	0.64	0.80
53	S_IZOMflxFmax	7	300.31	30.20	10.06	242.61	338.20	-1.12	2.08	0.54	0.93
54	S_IZOMflxRFD	7	1567.99	227.08	14.48	1359.52	1895.79	0.50	-2.08	0.81	0.53

Tabela 26. Deskriptivni pokazatelji varijabli van vode mehaničkih i kinematičkih karakteristika nogu. N=29

R.br	variable	N	Mean	SD	cV%	MIN	MAX	SKEW	KURT	K-S (Z_{test})	K-S (p vrednost)
55	S_SJVmax	29	2.28	0.23	10.19	1.87	2.68	0.03	-0.83	0.47	0.98
56	S_SJHmax	29	33.07	8.92	26.96	20.00	53.60	0.84	0.07	0.72	0.67
57	S_SJPmax	29	3112.68	476.17	15.30	2136.11	4536.30	0.67	1.75	0.44	0.99
58	S_SJPavg	29	1707.30	326.55	19.13	1184.44	2842.85	1.60	4.17	0.87	0.44
59	S_SJFmaxcon	29	1608.44	225.74	14.03	1320.91	2365.08	2.17	5.81	1.19	0.12
60	S_CMJVmax	29	2.39	0.18	7.34	2.09	2.74	0.42	-0.36	0.46	0.98
61	S_CMJHmax	29	37.51	4.47	11.92	27.70	45.40	-0.20	-0.47	0.45	0.99
62	S_CMJPmax	29	3388.26	376.49	11.11	2421.52	4197.28	-0.14	0.65	0.56	0.92
63	S_CMJPavg	29	2014.34	288.56	14.33	1490.68	2586.44	0.39	-0.42	0.48	0.98
64	S_CMJFmaxcon	29	1813.98	225.95	12.46	1449.14	2233.07	0.30	-0.81	0.61	0.85
65	S_CMJAVmax	29	2.59	0.21	8.13	2.24	3.20	0.76	1.29	0.46	0.98
66	S_CMJAHmax	29	46.93	6.41	13.66	32.20	61.50	-0.02	0.27	0.40	1.00
67	S_CMJAPmax	29	3854.05	444.66	11.54	2760.91	4816.85	-0.38	0.55	0.65	0.80
68	S_CMJAPavg	29	2009.96	325.18	16.18	1423.57	2636.28	0.12	-0.89	0.61	0.85
69	S_CMJAFmaxcon	29	1801.45	179.45	9.96	1424.88	2132.90	-0.43	-0.45	0.81	0.52
70	S_RJtcon15s	29	129.81	13.43	10.34	95.31	166.67	-0.05	2.23	1.07	0.20
71	S_RJFcon15s	29	3390.02	644.26	19.00	2275.41	4836.32	0.11	-0.62	0.68	0.75
72	S_RJImpFcon15s	29	456.32	71.40	15.65	321.83	588.84	0.32	-0.72	0.61	0.84
73	S_RJRFDcon15s	29	26785.30	7321.58	27.33	17250.65	51409.20	1.17	3.10	0.59	0.87
74	S_RJVavg15s	29	1.56	0.44	16.44	0.71	2.67	-0.13	0.69	0.71	0.70
75	S_RJHavg15s	29	0.21	0.11	52.16	0.05	0.47	0.88	-0.27	1.17	0.13
76	S_RJFmaxz15s	29	3599.02	1135.28	16.09	1006.51	7108.77	0.50	2.68	0.75	0.62
77	S_RJPavg15s	29	152.56	81.83	31.57	38.34	442.95	1.88	4.67	1.14	0.15

Tabela 27. Deskriptivni pokazatelji varijabli van vode mehaničkih i kinematičkih karakteristika nogu po pozicijama (pozicija: spoljni N=16).

R.br	variable	N	Mean	SD	cV%	MIN	MAX	SKEW	KURT	K-S (Z_{test})	K-S (p-vrednost)
55	S_SJVmax	16	2.33	0.23	10.04	1.97	2.68	0.13	-1.07	0.59	0.87
56	S_SJHmax	16	35.28	8.99	25.49	24.30	53.60	0.48	-0.84	0.69	0.73
57	S_SJPmax	16	3062.74	349.10	11.40	2442.96	3816.95	0.50	0.12	0.61	0.85
58	S_SJPavg	16	1674.85	234.32	13.99	1310.99	2101.03	0.71	-0.29	0.81	0.53
59	S_SJFmax	16	1543.79	90.40	5.86	1401.02	1690.04	0.23	-0.87	0.50	0.96
60	S_CMJVmax	16	2.46	0.17	6.74	2.25	2.74	0.54	-0.94	0.59	0.87
61	S_CMJHmax	16	39.21	4.06	10.35	32.30	45.40	-0.12	-0.96	0.47	0.98
62	S_CMJPmax	16	3403.78	325.25	9.56	2824.93	3965.85	0.08	-0.36	0.39	1.00
63	S_CMJPavg	16	2045.78	291.88	14.27	1658.45	2586.44	0.44	-0.71	0.47	0.98
64	S_CMJFmax	16	1806.37	241.62	13.38	1449.14	2233.07	0.53	-0.77	0.60	0.86
65	S_CMJAVmax	16	2.67	0.21	7.88	2.42	3.20	1.11	1.23	0.58	0.89
66	S_CMJAHmax	16	49.37	5.77	11.69	41.10	61.50	0.57	-0.39	0.71	0.69
67	S_CMJAPmax	16	3861.82	424.64	11.00	3114.39	4491.92	-0.34	-0.61	0.50	0.96
68	S_CMJAPavg	16	2046.59	308.75	15.09	1423.57	2478.39	-0.27	-0.81	0.65	0.79
69	S_CMJAFmaxcon	16	1770.04	152.84	8.63	1500.68	1982.20	-0.38	-1.35	0.75	0.63
70	S_RJtcon15s	16	128.07	16.05	12.53	95.31	166.67	0.08	2.06	0.82	0.51
71	S_RJFcon15s	16	3345.41	600.71	17.96	2533.71	4836.32	0.68	1.29	0.68	0.74
72	S_RJImpFcon15s	16	444.31	55.30	12.45	382.36	573.17	1.06	0.74	0.57	0.90
73	S_RJRFDcon15s	16	27517.55	8315.86	30.22	17557.45	51409.20	1.48	3.67	0.67	0.76
74	S_RJVavg15s	16	1.52	0.37	24.27	0.71	1.99	-1.04	0.55	0.67	0.76
75	S_RJHavg15s	16	0.21	0.10	47.57	0.09	0.38	0.69	-1.21	1.13	0.16
76	S_RJFmaxz15s	16	3663.76	712.31	19.44	2348.37	5051.00	-0.13	-0.03	0.56	0.91
77	S_RJPavg15s	16	146.22	54.30	37.14	72.75	268.02	1.01	0.66	0.69	0.72

Tabela 28. Deskriptivni pokazatelji varijabli van vode mehaničkih i kinematičkih karakteristika nogu po pozicijama (pozicija: bek N=6).

R.br	variable	N	Mean	SD	cV%	MIN	MAX	SKEW	KURT	K-S (Z_{test})	K-S (p-vrednost)
55	S_SJVmax	6	2.14	0.24	11.23	1.87	2.46	0.04	-2.02	0.56	0.91
56	S_SJHmax	6	28.88	5.79	20.03	20.00	35.00	-0.85	-0.86	0.69	0.72
57	S_SJPmax	6	2747.87	447.59	16.29	2136.11	3413.87	0.30	-0.09	0.57	0.90
58	S_SJPavg	6	1509.44	233.96	15.50	1184.44	1865.24	0.24	0.28	0.31	1.00
59	S_SJFmax	6	1493.83	150.06	10.05	1320.91	1651.87	-0.16	-2.48	0.51	0.96
60	S_CMJVmax	6	2.31	0.17	7.52	2.09	2.52	-0.15	-2.04	0.47	0.98
61	S_CMJHmax	6	36.25	4.50	12.42	30.40	41.30	-0.53	-1.70	0.63	0.82
62	S_CMJPmax	6	3111.53	381.32	12.25	2421.52	3486.96	-1.39	2.08	0.50	0.97
63	S_CMJPavg	6	1818.40	223.22	12.28	1490.68	2057.63	-0.52	-1.43	0.61	0.85
64	S_CMJFmax	6	1672.38	173.34	10.37	1462.88	1940.96	0.46	-0.22	0.43	0.99
65	S_CMJAVmax	6	2.52	0.17	6.60	2.27	2.75	-0.14	0.26	0.39	1.00
66	S_CMJAHmax	6	46.22	4.35	9.41	39.80	52.40	-0.15	0.15	0.49	0.97
67	S_CMJAPmax	6	3581.93	490.54	13.69	2760.91	4098.37	-1.06	0.37	0.64	0.80
68	S_CMJAPavg	6	1887.17	240.79	12.76	1468.81	2123.19	-1.09	1.18	0.52	0.95
69	S_CMJAFmaxcon	6	1674.69	176.27	10.53	1424.88	1840.20	-0.84	-1.62	0.71	0.70
70	S_RJtcon15s	6	127.42	6.39	5.01	123.32	139.95	2.06	4.39	0.73	0.67
71	S_RJFcon15s	6	3159.01	618.34	19.57	2275.41	3820.78	-0.33	-1.70	0.53	0.94
72	S_RJImpFcon15s	6	421.49	72.44	17.19	321.83	521.34	0.00	-0.90	0.38	1.00
73	S_RJRFDcon15s	6	24227.22	5183.01	21.39	17250.65	31248.40	0.01	-1.25	0.46	0.98
74	S_RJVavg15s	6	1.30	0.50	38.07	0.71	2.09	0.59	-0.17	0.53	0.94
75	S_RJHavg15s	6	0.22	0.16	71.90	0.05	0.47	0.87	-0.09	0.57	0.90
76	S_RJFmaxz15s	6	2913.64	887.14	30.45	1841.62	3835.38	-0.15	-2.74	0.67	0.76
77	S_RJPavg15s	6	101.04	44.80	44.34	38.34	173.61	0.45	1.31	0.42	0.99

Tabela 29. Deskriptivni pokazatelji varijabli van vode mehaničkih i kinematičkih karakteristika nogu po pozicijama u timu (pozicija: centar N=7).

R.br	variable	N	Mean	SD	cV%	MIN	MAX	SKEW	KURT	K-S (Z_{test})	K-S (p vrednost)
55	S_SJVmax	7	2.30	0.21	8.95	1.99	2.58	-0.04	-0.73	0.31	1.00
56	S_SJHmax	7	31.63	10.40	32.89	21.60	53.20	1.80	3.73	0.72	0.68
57	S_SJPmax	7	3539.54	483.90	13.67	3073.21	4536.30	1.74	3.54	0.62	0.83
58	S_SJPavg	7	1951.08	451.09	23.12	1540.37	2842.85	1.58	2.26	0.82	0.50
59	S_SJFmax	7	1854.45	322.07	17.37	1591.43	2365.08	1.14	-0.75	0.88	0.42
60	S_CMJVmax	7	2.28	0.13	5.55	2.15	2.48	0.59	-1.07	0.51	0.96
61	S_CMJHmax	7	34.69	4.07	11.72	27.70	39.60	-0.55	0.16	0.50	0.97
62	S_CMJPmax	7	3589.99	388.75	10.83	3070.11	4197.28	0.28	-0.51	0.43	0.99
63	S_CMJPavg	7	2110.42	286.86	13.59	1751.59	2583.18	0.40	-0.38	0.46	0.99
64	S_CMJFmax	7	1952.75	156.76	8.03	1769.27	2183.45	0.31	-1.03	0.51	0.96
65	S_CMJAVmax	7	2.46	0.18	7.41	2.24	2.71	0.08	-1.80	0.60	0.86
66	S_CMJAHmax	7	41.97	6.91	16.47	32.20	49.40	-0.05	-1.88	0.67	0.76
67	S_CMJAPmax	7	4069.54	378.14	9.29	3589.03	4816.85	1.29	2.98	0.66	0.77
68	S_CMJAPavg	7	2031.45	433.19	21.32	1608.80	2636.28	0.44	-2.01	0.57	0.90
69	S_CMJAFmaxcon	7	1981.90	96.43	4.87	1865.23	2132.90	0.34	-1.05	0.57	0.91
70	S_RJtcon15s	7	135.83	10.35	7.62	124.13	146.92	-0.15	-2.50	0.62	0.84
71	S_RJFcon15s	7	3690.00	743.34	20.14	2496.33	4294.63	-1.12	-0.73	0.77	0.60
72	S_RJImpFcon15s	7	513.64	79.63	15.50	366.60	588.84	-1.16	0.86	0.50	0.96
73	S_RJRFDcon15s	7	27304.20	6826.50	25.00	17733.93	34541.51	-0.60	-1.36	0.49	0.97
74	S_RJVavg15s	7	1.88	0.39	20.46	1.50	2.67	1.68	3.30	0.58	0.89
75	S_RJHavg15s	7	0.18	0.08	44.79	0.11	0.34	1.59	2.35	0.83	0.50
76	S_RJFmaxz15s	7	4038.48	1839.61	45.55	1006.51	7108.77	0.05	1.70	0.58	0.89
77	S_RJPavg15s	7	211.24	124.21	58.80	102.51	442.95	1.23	0.87	0.72	0.68

6.2 Tabele deskriptivnih statističkih parametara – relativni pokazatelji

6.2.1 Tabele deskriptivnih pokazatelja relativizovanih motoričkih varijabli u vodi

Tabela 30. Deskriptivni pokazatelji motoričkih varijabli u vodi – relativizovani pokazatelji, N=29

variable	N	Mean	Std. Deviation	cV%	Min	Max	Skewness	Kurtosis	K-S (Z _{test})	K-S (p vrednost)
V_relVERkg_1s	29	2.24	1.23	55.67	1.09	5.60	1.57	1.67	1.37	0.05
V_relVERkg_5s	29	0.82	0.34	42.49	0.42	2.02	2.02	4.82	1.09	0.19
V_relVERkg_15s	29	0.42	0.15	36.82	0.22	1.01	2.29	7.49	1.07	0.20
V_relVERkg_30s	29	0.28	0.10	35.07	0.14	0.65	2.17	7.40	0.74	0.65
V_reINBFmax	29	7.49	1.10	14.62	5.19	10.05	0.32	0.18	0.44	0.99
V_reINBlmpF	29	2.12	0.56	26.00	1.07	3.51	0.28	0.14	0.65	0.80
V_reINBRFD	29	16.19	4.14	26.05	9.16	26.22	1.03	0.92	0.77	0.60
V_reINPFmax	29	11.04	2.35	21.62	7.56	17.04	1.10	0.71	1.02	0.24
V_reINPlmpF	29	2.74	0.66	24.57	1.35	4.47	0.71	1.17	0.93	0.35
V_reINPRFD	29	24.62	7.40	30.16	14.30	43.27	0.83	0.33	0.90	0.40

Tabela 31. Deskriptivni pokazatelji motoričkih varijabli u vodi po pozicijama u timu (pozicija: spoljni N=16) – relativizovani pokazatelji

variable (pozicija spoljni)	N	Mean	Std. Deviation	cV%	Min	Max	Skewness	Kurtosis	K-S (Z _{test})	K-S (p vrednost)
V_relVERkg_1s	16	2.44	1.29	50.78	1.09	5.60	1.25	0.82	0.95	0.33
V_relVERkg_5s	16	0.86	0.39	34.17	0.42	2.02	1.95	4.81	0.85	0.46
V_relVERkg_15s	16	0.43	0.18	26.26	0.22	1.01	2.38	7.29	0.90	0.39
V_relVERkg_30s	16	0.28	0.11	24.64	0.14	0.65	2.40	7.58	0.82	0.52
V_reINBFmax	16	7.54	0.88	12.31	6.04	8.90	-0.22	-0.81	0.45	0.99
V_reINBlmpF	16	2.22	0.47	24.03	1.30	3.03	-0.09	-0.06	0.72	0.68
V_reINBRFD	16	15.69	3.01	26.28	11.61	23.89	1.36	2.56	0.68	0.75
V_reINPFmax	16	11.26	2.53	20.94	7.56	17.04	1.00	0.48	0.89	0.41
V_reINPlmpF	16	2.82	0.68	27.95	1.78	4.47	1.22	1.71	0.69	0.73
V_reINPRFD	16	25.56	7.69	28.21	15.19	43.27	0.87	0.70	0.85	0.46

Tabela 32. Deskriptivni pokazatelji motoričkih varijabli u vodi po pozicijama u timu (pozicija: bek N=6) – relativizovani pokazatelji

variable (pozicija bek)	N	Mean	Std. Deviation	cV%	Min	Max	Skewness	Kurtosis	K-S (Z _{test})	K-S (p vrednost)
V_relVERkg_1s	6	1.54	0.27	68.75	1.20	1.93	0.16	-1.18	0.45	0.99
V_relVERkg_5s	6	0.65	0.12	60.13	0.47	0.76	-0.64	-1.20	0.65	0.79
V_relVERkg_15s	6	0.37	0.07	54.65	0.25	0.44	-0.67	-0.42	0.46	0.99
V_relVERkg_30s	6	0.25	0.05	51.46	0.17	0.31	-0.67	0.02	0.39	1.00
V_relNBFmax	6	6.99	1.21	11.10	5.19	8.67	-0.25	0.00	0.37	1.00
V_relNBImpF	6	1.91	0.34	23.70	1.55	2.28	0.07	-3.03	0.73	0.66
V_relNBRFD	6	16.14	5.64	25.34	9.16	26.22	1.10	2.58	0.78	0.58
V_relNPFmax	6	10.11	1.84	28.57	8.07	13.03	0.70	-0.25	0.37	1.00
V_relNPImpF	6	2.66	0.42	23.39	2.11	3.21	0.21	-1.26	0.44	0.99
V_relNPRFD	6	20.22	4.78	42.08	14.30	25.90	-0.32	-1.79	0.50	0.97

Tabela 33. Deskriptivni pokazatelji motoričkih varijabli u vodi po pozicijama u timu (pozicija: centar N=7) – relativizovani pokazatelji

variable (pozicija centar)	N	Mean	Std. Deviation	cV%	Min	Max	Skewness	Kurtosis	K-S (Z _{test})	K-S (p vrednost)
V_relVERkg_1s	7	2.37	1.51	15.23	1.12	5.37	1.64	2.39	0.71	0.70
V_relVERkg_5s	7	0.86	0.37	11.94	0.49	1.61	1.63	3.26	0.72	0.67
V_relVERkg_15s	7	0.44	0.14	11.12	0.28	0.70	1.06	1.46	0.50	0.96
V_relVERkg_30s	7	0.30	0.08	11.42	0.20	0.42	0.28	-1.41	0.57	0.90
V_relNBFmax	7	7.81	1.45	21.43	6.49	10.05	0.96	-0.97	0.66	0.78
V_relNBImpF	7	2.07	0.87	36.56	1.07	3.51	0.53	-0.51	0.46	0.98
V_relNBRFD	7	17.37	5.33	22.98	11.40	26.03	0.57	-0.74	0.50	0.96
V_relNPFmax	7	11.36	2.42	14.23	9.66	16.22	1.72	2.57	0.76	0.61
V_relNPImpF	7	2.62	0.84	17.53	1.35	3.87	0.15	-0.05	0.55	0.92
V_relNPRFD	7	26.26	7.98	26.73	17.49	38.24	0.58	-1.42	0.60	0.86

6.2.2 Tabele deskriptivnih pokazatelja relativizovanih motoričkih varijabli van vode

Tabela 34. Deskriptivni pokazatelji motoričkih varijabli van vode – relativizovani pokazatelji, N=25

variable	N	Mean	Std. Deviation	cV%	Min	Max	Skewness	Kurtosis	K-S (Z-test)	K-S (p vrednost)
S_relIZOKFmaxext60	29	21.08	3.54	17.10	13.61	27.18	-0.11	-0.74	0.44	0.99
S_relIZOKPow erext60	29	5.10	0.80	15.92	3.26	6.74	-0.23	0.01	0.33	1.00
S_relIZOKRMDext60	29	34.99	7.49	21.75	24.47	55.22	0.89	0.63	0.65	0.79
S_relIZOKFmaxflx60	29	15.59	1.87	11.91	11.27	19.74	-0.24	0.31	0.40	1.00
S_relIZOKPow erf1x60	29	3.48	0.46	12.53	2.57	4.76	0.56	1.54	0.77	0.59
S_relIZOKRMDf1x60	29	34.91	7.92	21.95	18.72	52.91	0.16	0.06	0.49	0.97
S_relIZOKFmaxext180	29	15.70	2.20	13.86	10.80	19.78	-0.33	-0.16	0.49	0.97
S_relIZOKPow erext180	29	9.71	1.55	16.18	7.10	12.95	0.33	-0.52	0.66	0.77
S_relIZOKRMDext180	29	37.50	8.06	21.46	25.94	57.45	0.98	0.88	1.10	0.18
S_relIZOKFmaxflx180	29	12.29	1.67	13.36	8.96	15.16	-0.20	-0.85	0.59	0.88
S_relIZOKPow erf1x180	29	7.16	1.08	14.31	5.26	9.63	0.42	-0.27	0.46	0.99
S_relIZOKRMDf1x180	29	7.16	1.08	23.88	5.26	9.63	0.42	-0.27	0.46	0.99
S_relIZOMFmaxext	29	33.87	5.74	17.25	22.21	47.66	0.47	0.33	0.72	0.68
S_relIZOMRFDext	29	182.73	36.46	20.27	91.30	258.72	-0.27	0.34	0.69	0.73
S_relIZOMFmaxflx	29	15.69	2.64	17.07	10.88	21.18	0.31	-0.26	0.66	0.77
S_relIZOMRFDf1x	29	80.42	14.17	17.92	50.09	109.64	-0.02	0.19	0.36	1.00
S_relSJPmax	29	163.10	22.81	13.99	118.18	217.99	0.23	-0.01	0.56	0.92
S_relSJFmax	29	84.18	9.40	11.33	73.08	113.90	1.83	3.66	1.20	0.11
S_relCMJPmax	29	177.60	17.58	10.00	133.97	212.95	-0.31	0.12	0.54	0.93
S_relCMJFmax	29	94.95	9.57	9.92	81.75	117.11	0.58	-0.41	0.72	0.68
S_relCMJA_Pmax	29	202.03	21.55	10.81	152.75	240.90	-0.02	-0.27	0.45	0.99
S_relCMJAFmaxcon	29	202.03	21.55	6.58	152.75	240.90	-0.02	-0.27	0.45	0.99
S_relRJFcon15s	29	94.27	6.18	17.55	78.83	108.30	-0.18	0.55	0.48	0.98
S_relRJRFdcon15s	29	1404.04	376.85	26.41	868.59	2645.25	1.15	2.77	0.64	0.80
S_relRJImpFcon15s	29	23.89	3.32	14.09	18.37	31.68	0.49	-0.33	0.78	0.57
S_relRJFmaxz15s	29	177.46	31.06	33.85	122.65	248.85	-0.02	-0.48	0.56	0.92
S_relRJPavg15s	29	182.86	61.28	51.48	48.54	342.36	-0.10	1.22	0.55	0.92

Tabela 35. Deskriptivni pokazatelji motoričkih varijabli van vode po pozicijama u timu (pozicija: spoljni N=16) – relativizovani pokazatelji

variable (pozicija spoljni)	N	Mean	Std. Deviation	cV%	Min	Max	Skewness	Kurtosis	K-S (Z _{test})	K-S (p vrednost)
S_relIZOKFmaxext60	16	22.23	2.99	17.09	17.41	27.18	0.22	-1.06	0.52	0.95
S_relIZOKPow erext60	16	5.28	0.60	17.47	4.40	6.74	0.73	1.14	0.43	0.99
S_relIZOKRMDext60	16	36.78	8.08	22.77	24.47	55.22	0.73	0.53	0.50	0.96
S_relIZOKFmaxflx60	16	16.12	2.06	12.76	12.25	19.74	-0.48	-0.14	0.60	0.87
S_relIZOKPow erflx60	16	3.56	0.53	16.58	2.57	4.76	0.68	1.04	0.69	0.72
S_relIZOKRMDflx60	16	36.48	6.83	23.38	24.27	52.91	0.87	1.56	0.73	0.66
S_relIZOKFmaxext180	16	16.25	2.07	13.23	11.92	19.78	-0.58	0.05	0.61	0.86
S_relIZOKPow erext180	16	9.94	1.59	16.59	7.28	12.95	0.11	-0.57	0.48	0.98
S_relIZOKRMDext180	16	40.05	9.64	18.68	26.26	57.45	0.46	-0.68	0.55	0.93
S_relIZOKFmaxflx180	16	12.89	1.56	10.05	9.69	15.16	-0.41	-0.41	0.48	0.97
S_relIZOKPow erflx180	16	7.58	1.07	15.05	6.15	9.63	0.35	-0.70	0.41	1.00
S_relIZOKRMDflx180	16	7.58	1.07	23.43	6.15	9.63	0.35	-0.70	0.41	1.00
S_relIZOMFmaxext	16	36.64	5.16	16.69	30.35	47.66	0.89	-0.32	0.84	0.48
S_relIZOMRFDext	16	197.61	32.31	20.17	148.13	258.72	0.06	-0.36	0.46	0.98
S_relIZOMFmaxflx	16	16.18	2.91	18.43	10.88	21.18	0.00	-0.29	0.52	0.95
S_relIZOMRFDflx	16	86.32	13.27	19.05	66.15	109.64	0.19	-0.78	0.46	0.98
S_relISJpmax	16	171.71	22.25	12.89	127.75	217.99	0.08	0.20	0.62	0.84
S_relISJfmax	16	84.43	9.01	7.70	73.27	109.05	1.49	2.55	0.90	0.39
S_relICMJPmax	16	182.32	12.90	7.51	158.17	201.70	-0.16	-1.04	0.55	0.92
S_relICMJFmax	16	95.26	9.28	9.46	82.16	112.30	0.47	-0.78	0.61	0.85
S_relICMJA_Pmax	16	207.68	19.90	9.86	175.79	238.04	-0.13	-0.85	0.42	0.99
S_relICMJA_Fmaxcon	16	207.68	19.90	6.18	175.79	238.04	-0.13	-0.85	0.42	0.99
S_relRJFcon15s	16	95.96	5.53	17.99	86.53	108.30	0.40	0.33	0.51	0.96
S_relRJRFcon15s	16	1530.88	404.20	29.74	868.59	2645.25	1.20	3.08	0.63	0.82
S_relRJImpFcon15s	16	24.89	2.96	13.70	19.95	31.68	0.63	0.45	0.48	0.97
S_relRJFmaxz15s	16	188.03	25.75	27.83	135.33	248.85	0.08	1.93	0.68	0.74
S_relRJPavg15s	16	188.45	37.45	37.28	112.58	259.90	-0.20	0.05	0.41	1.00

Tabela 36. Deskriptivni pokazatelji motoričkih varijabli van vode po pozicijama u timu (pozicija: bek N=6) – relativizovani pokazatelji

variable (pozicija bek)	N	Mean	Std. Deviation	cV%	Min	Max	Skewness	Kurtosis	K-S (Z _{test})	K-S (p vrednost)
S_relIZOKFmaxext60	6	18.81	3.52	23.38	13.61	23.01	-0.38	-1.12	0.53	0.94
S_relIZOKPow erext60	6	4.73	0.87	18.85	3.63	5.98	0.26	-1.07	0.37	1.00
S_relIZOKRMDext60	6	31.95	5.50	21.00	25.42	40.93	0.83	0.35	0.56	0.91
S_relIZOKFmaxflx60	6	15.18	0.72	9.30	14.43	16.37	0.86	0.16	0.39	1.00
S_relIZOKPow erflx60	6	3.44	0.22	10.31	3.26	3.80	1.05	-0.66	0.72	0.67
S_relIZOKRMDflx60	6	36.17	9.05	30.15	22.88	48.27	-0.23	-0.38	0.41	1.00
S_relIZOKFmaxext180	6	14.36	2.00	14.30	10.80	16.90	-1.05	2.56	0.71	0.70
S_relIZOKPow erext180	6	8.87	0.90	13.35	7.10	9.57	-2.12	4.82	0.87	0.44
S_relIZOKRMDext180	6	33.25	3.63	12.42	27.63	37.83	-0.49	-0.21	0.37	1.00
S_relIZOKFmaxflx180	6	11.98	1.43	16.10	10.16	13.35	-0.59	-2.04	0.55	0.92
S_relIZOKPow erflx180	6	7.15	0.90	13.86	5.67	8.35	-0.56	1.14	0.50	0.96
S_relIZOKRMDflx180	6	7.15	0.90	20.18	5.67	8.35	-0.56	1.14	0.50	0.96
S_relIZOMFmaxext	6	28.55	3.84	21.74	22.21	32.21	-1.04	-0.01	0.67	0.75
S_relIZOMRFDext	6	172.70	28.10	15.27	136.72	203.64	-0.13	-2.23	0.47	0.98
S_relIZOMFmaxflx	6	14.75	2.69	17.55	12.78	19.96	1.93	4.01	0.76	0.61
S_relIZOMRFDflx	6	76.43	8.01	18.52	64.82	85.46	-0.63	-1.21	0.66	0.78
S_relSJPmax	6	152.27	18.10	15.70	118.18	169.46	-1.63	3.32	0.83	0.50
S_relSJFmax	6	86.86	14.80	7.23	73.08	113.90	1.47	2.30	0.55	0.92
S_relCMJPmax	6	160.05	19.18	15.18	133.97	189.35	0.28	0.14	0.32	1.00
S_relCMJFmax	6	89.97	7.17	14.49	83.48	102.12	1.06	0.43	0.56	0.91
S_relCMJA_Pmax	6	179.96	15.80	15.36	152.75	196.81	-1.16	0.98	0.73	0.66
S_relCMJAFmaxcon	6	179.96	15.80	9.56	152.75	196.81	-1.16	0.98	0.73	0.66
S_relRJFcon15s	6	89.51	6.93	17.71	78.83	97.11	-0.60	-0.66	0.35	1.00
S_relRJRFcon15s	6	1428.71	289.94	19.40	984.47	1663.51	-0.97	-1.14	0.68	0.75
S_relRJImpFcon15s	6	24.70	4.16	15.76	18.37	29.68	-0.48	-0.57	0.36	1.00
S_relRJFmaxz15s	6	185.84	35.15	28.50	129.85	220.56	-1.01	-0.55	0.81	0.52
S_relRJPavg15s	6	170.87	102.07	39.87	48.54	342.36	0.83	0.95	0.41	1.00

Tabela 37. Deskriptivni pokazatelji motoričkih varijabli van vode po pozicijama u timu (pozicija: centar N=7) – relativizovani pokazatelji

variable (pozicija centar)	N	Mean	Std. Deviation	cV%	Min	Max	Skewness	Kurtosis	K-S (Z _{test})	K-S (p vrednost)
S_relIZOKFmaxext60	7	20.41	4.08	11.70	15.52	25.63	0.21	-2.23	0.62	0.84
S_relIZOKPow erext60	7	4.99	1.10	8.39	3.26	6.34	-0.32	-0.89	0.45	0.99
S_relIZOKRMDext60	7	33.52	7.30	17.01	25.78	47.35	1.13	1.53	0.49	0.97
S_relIZOKFmaxflx60	7	14.74	1.86	8.69	11.27	16.89	-1.03	1.28	0.44	0.99
S_relIZOKPow erflx60	7	3.33	0.47	5.28	2.58	3.79	-0.64	-1.02	0.54	0.94
S_relIZOKRMDflx60	7	30.23	8.63	13.16	18.72	43.77	0.37	-0.74	0.52	0.95
S_relIZOKFmaxext180	7	15.61	2.42	15.15	11.84	19.42	0.02	0.45	0.36	1.00
S_relIZOKPow erext180	7	9.91	1.82	14.65	7.61	12.28	0.26	-1.47	0.51	0.96
S_relIZOKRMDext180	7	35.33	4.35	19.43	25.94	38.61	-2.15	5.00	0.81	0.53
S_relIZOKFmaxflx180	7	11.19	1.68	11.49	8.96	13.75	0.38	-0.86	0.48	0.97
S_relIZOKPow erflx180	7	6.22	0.65	12.59	5.26	7.12	0.00	-0.82	0.38	1.00
S_relIZOKRMDflx180	7	6.22	0.65	27.99	5.26	7.12	0.00	-0.82	0.38	1.00
S_relIZOMFmaxext	7	32.12	4.78	11.59	26.79	39.00	0.24	-1.62	0.50	0.96
S_relIZOMRFDext	7	157.33	38.62	19.44	91.30	199.04	-0.75	-0.20	0.47	0.98
S_relIZOMFmaxflx	7	15.41	1.92	10.63	11.77	17.71	-1.21	1.68	0.82	0.51
S_relIZOMRFDflx	7	70.36	14.69	13.76	50.09	89.36	-0.41	-0.98	0.66	0.78
S_relSJPmax	7	152.71	21.85	14.07	131.48	192.79	1.07	0.76	0.55	0.92
S_relSJFmax	7	81.30	3.08	16.36	77.98	87.35	1.37	2.46	0.59	0.88
S_relCMJPmax	7	181.85	18.23	11.07	162.23	212.95	0.77	-0.32	0.51	0.96
S_relCMJFmax	7	98.50	11.39	8.36	81.75	117.11	0.28	0.30	0.41	1.00
S_relCMJA_Pmax	7	208.02	18.81	9.21	190.30	240.90	0.97	0.01	0.49	0.97
S_relCMJAFmaxcon	7	208.02	18.81	3.76	190.30	240.90	0.97	0.01	0.49	0.97
S_relRJFcon15s	7	94.50	5.62	18.15	87.25	103.30	0.24	-0.83	0.49	0.97
S_relRJRFcon15s	7	1092.98	166.89	23.28	909.69	1360.91	0.52	-0.94	0.51	0.96
S_relRJImpFcon15s	7	20.89	1.14	13.33	19.16	22.20	-0.23	-1.20	0.40	1.00
S_relRJFmaxz15s	7	146.12	17.31	45.63	122.65	173.02	0.21	-0.60	0.34	1.00
S_relRJPavg15s	7	180.36	71.45	58.34	50.21	255.93	-1.06	0.75	0.55	0.93

6.3 Korelaciona analiza rezultata merenja

6.3.1 Tabele korelacione analize merenih varijabli u vodi

Tabela 38. Matrica korelacione analize motoričkih varijabli u vodi, N=29

	V_maxi skok	V_NB	V_NP	V_VRT kg_1s	V_VRT kg_5s	V_VRT kg_15s	V_VRTkg _30s	V_NB Fmax	V_NB ImpF	V_NB RFD	V_NP Fmax	V_NP ImpF	V_NP RFD
V_maxiskok	1												
V_NB	.396 .033	1											
V_NP	.535 .003	.871	1										
V_VRTkg_1s	.357 .057	.563 .001	.628 .000	1									
V_VRTkg_5s	.379 .043	.575 .001	.620 .000	.955 .000	1								
V_VRTkg_15s	.374 .046	.544 .002	.567 .001	.830 .000	.957 .000	1							
V_VRTkg_30s	.352 .061	.494 .006	.501 .006	.691 .000	.872 .000	.976 .000	1						
V_NBFmax	.351 .062	.136 .481	.073 .705	.112 .563	.134 .488	.144 .455	.144 .455	1					
V_NBImpF	.189 .325	.052 .790	-.074 .704	-.069 .722	-.097 .617	-.117 .546	-.125 .517	.648 .000	1				
V_NBRFD	.088 .650	-.032 .870	.074 .705	.223 .245	.232 .225	.229 .232	.218 .257	.244 .202	-.452 .014	1			
V_NPFmax	.632 .000	.471 .010	.544 .002	.378 .043	.441 .017	.473 .010	.473 .010	.544 .002	.372 .047	-.058 .766	1		
V_NPImpF	.547 .002	.361 .054	.449 .014	.149 .440	.150 .437	.144 .456	.134 .489	.394 .034	.441 .017	-.266 .163	.831 .000	1	
V_NPRFD	.470 .010	.541 .002	.544 .002	.381 .042	.465 .011	.502 .006	.498 .006	.558 .002	.286 .002	-.028 .132	.834 .000	.560 .002	1

Tabela 39. Matrica korelacione analize motoričkih varijabli u vodi - po pozicijama u timu (spoljni N=16)

poziciji	V_maxi skok	V_NB	V_NP	V_VRT kg_1s	V_VRT kg_5s	V_VR Tkg_1 5s	V_VRT kg_30 s	V_NB Fmax	V_NBI mpF	V_NB RFD	V_NP Fmax	V_NPI mpF	V_NP RFD	
Spoljni N=16	V_maxiskok	1												
	V_NB	.629 .009	1											
	V_NP	.657 .006	.904 .000	1										
	V_VRTkg_1s	.407 .118	.546 .029	.613 .012	1									
	V_VRTkg_5s	.420 .105	.599 .014	.651 .006	.963 .000	1								
	V_VRTkg_15s	.410 .115	.609 .012	.647 .007	.797 .000	.928 .000	1							
	V_VRTkg_30s	.356 .176	.541 .031	.567 .022	.534 .033	.737 .001	.935 .000	1						
	V_NBFmax	.575 .020	.199 .461	.154 .569	-.083 .759	-.053 .846	.005 .986	.063 .818	1					
	V_NBImpF	.470 .066	.025 .928	-.022 .935	-.256 .338	-.344 .191	-.421 .105	-.434 .093	.414 .111	1				
	V_NBRFD	-.017 .951	.007 .981	.052 .848	.265 .320	.330 .212	.386 .140	.390 .135	.384 .141	-.571 .021	1			
	V_NPFmax	.727 .001	.600 .014	.604 .013	.136 .616	.175 .517	.242 .366	.287 .280	.564 .023	.386 .140	-.086 .752	1		
	V_NPImpF	.594 .015	.433 .094	.490 .054	.007 .980	-.063 .815	-.117 .665	-.137 .612	.428 .098	.551 .027	-.277 .299	.836 .000	1	
	V_NPRFD	.592 .016	.648 .007	.564 .023	.164 .544	.282 .290	.417 .108	.491 .054	.541 .030	.133 .625	.052 .849	.780 .000	.401 .123	1

Tabela 40. Matrica korelacione analize između motoričkih varijabli u vodi po pozicijama (bek N=6)

pozicij	V_maxiskok	V_NB	V_NP	V_VRTkg_1s	V_VRTkg_5s	V_VRTkg_15s	V_VRTkg_30s	V_NBFmax	V_NBImpF	V_NBRFD	V_NPFmax	V_NPImpF	V_NPRFD
V_maxiskok	1												
V_NB	.160 .762	1											
V_NP	.322 .534	.922 .009	1										
V_VRTkg_1s	.545 .264	.634 .177	.769 .074	1									
V_VRTkg_5s	.565 .243	.644 .168	.758 .081	.995 .000	1								
V_VRTkg_15s	.575 .233	.649 .163	.743 .091	.983 .000	.996 .000	1							
V_VRTkg_30s	.578 .229	.651 .161	.728 .101	.969 .001	.988 .000	.998 .000	1						
V_NBFmax	.434 .390	.233 .656	.416 .412	.838 .037	.799 .056	.759 .080	.725 .103	1					
V_NBImpF	-.324 .531	-.007 .990	.119 .822	.427 .398	.373 .467	.323 .532	.286 .583	.680 .137	1				
V_NBRFD	.576 .232	.145 .784	.167 .752	.079 .881	.150 .777	.209 .691	.251 .632	-.333 .519	-.707 .116	1			
V_NPFmax	.648 .164	.212 .687	.436 .387	.879 .021	.859 .029	.832 .040	.808 .052	.949 .004	.505 .307	-.032 .952	1		
V_NPImpF	.546 .262	.275 .598	.477 .339	.893 .017	.864 .027	.830 .041	.801 .055	.986 .000	.596 .212	-.173 .743	.986 .000	1	
V_NPRFD	.530 .280	.491 .322	.705 .118	.926 .008	.887 .018	.845 .034	.810 .051	.925 .008	.523 .287	-.145 .784	.916 .010	.947 .004	1

Tabela 41. Matrica korelacione analize motoričkih varijabli u vodi po pozicijama (centar N=7)

pozicij	V_maxiskok	V_NB	V_NP	V_VRTkg_1s	V_VRTkg_5s	V_VRTkg_15s	V_VRTkg_30s	V_NBFmax	V_NBImpF	V_NBRFD	V_NPFmax	V_NPImpF	V_NPRFD
V_maxiskok	1												
V_NB	-.466 .292	1											
V_NP	.162 .729	.545 .206	1										
V_VRTkg_1s	.462 .297	-.251 .587	.396 .380	1									
V_VRTkg_5s	.360 .428	-.498 .255	.056 .905	.917 .004	1								
V_VRTkg_15s	.220 .636	-.661 .106	-.273 .554	.707 .075	.930 .002	1							
V_VRTkg_30s	.120 .798	-.720 .068	-.459 .300	.526 .226	.821 .024	.973 .000	1						
V_NBFmax	.079 .866	.220 .635	-.188 .687	.034 .942	-.023 .962	-.067 .886	-.097 .837	1					
V_NBImpF	-.216 .643	.344 .449	-.344 .450	-.165 .723	-.117 .803	-.055 .906	-.019 .967	.879 .009	1				
V_NBRFD	.513 .239	-.426 .341	.166 .721	.564 .187	.434 .331	.260 .574	.134 .775	.192 .679	-.268 .562	1			
V_NPFmax	.117 .803	.732 .061	.718 .069	.320 .484	.022 .963	-.263 .569	-.426 .340	.466 .292	.393 .382	-.018 .969	1		
V_NPImpF	-.053 .910	.878 .009	.617 .140	-.127 .786	-.449 .312	-.683 .091	-.783 .037	.188 .687	.212 .648	-.269 .560	.766 .045	1	
V_NPRFD	-.026 .955	.808 .028	.665 .103	.072 .878	-.196 .674	-.424 .343	-.541 .210	.449 .312	.434 .331	-.188 .686	.954 .001	.758 .048	1

6.3.2 Tabele korelacione analize merenih varijabli van vode

Tabela 42a. Matrica korelacione analize između motoričkih varijabli van vode (I deo), N=29

	S_IZOKextFmax60	S_IZOKextPT60	S_IZOKextPower60	S_IZOKextRMD60	S_IZOKflxFmax60	S_IZOKKflxPT60	S_IZOKflxPower60	S_IZOKflxRMD60	S_IZOKextFmax180	S_IZOKextPT180	S_IZOKextPower180	S_IZOKextRMD180	S_IZOKflxFmax180	S_IZOKflxPT180	S_IZOKflxPower180	S_IZOKflxRFD180	S_IZOMextFmax	S_IZOMextRFD
S_IZOKextFmax60	1																	
S_IZOKextPT60	.949	1																
S_IZOKextPower60	.894	.923	1															
S_IZOKextRMD60	.405	.449	.513	1														
S_IZOKflxFmax60	.506	.425	.461	.465	1													
S_IZOKKflxPT60	.398	.452	.479	.477	.873	1												
S_IZOKflxPower60	.380	.462	.436	.448	.754	.832	1											
S_IZOKflxRMD60	.301	.319	.278	.438	.486	.532	.633	1										
S_IZOKextFmax180	.802	.772	.752	.412	.609	.546	.405	.358	1									
S_IZOKextPT180	.710	.791	.750	.436	.502	.597	.479	.360	.936	1								
S_IZOKextPower180	.713	.776	.758	.374	.508	.609	.463	.321	.870	.918	1							
S_IZOKextRMD180	.300	.381	.393	.453	.500	.622	.515	.401	.561	.641	.731	1						
S_IZOKflxFmax180	.311	.199	.206	.216	.750	.647	.393	.319	.461	.328	.441	.543	1					
S_IZOKflxPT180	.250	.238	.241	.228	.671	.734	.467	.331	.421	.404	.521	.630	.928	1				
S_IZOKflxPower180	.309	.340	.298	.282	.641	.737	.629	.533	.459	.488	.587	.755	.787	.856	1			
S_IZOKflxRFD180	.312	.343	.372	.162	.398	.500	.538	.537	.300	.329	.480	.407	.392	.519	.635	1		
S_IZOMextFmax	.762	.720	.663	.493	.548	.463	.467	.413	.651	.579	.605	.418	.434	.389	.386	.394	1	
S_IZOMextRFD	.407	.351	.288	.282	.621	.540	.516	.617	.457	.382	.341	.389	.497	.433	.440	.383	.673	1
S_IZOMflxFmax	.632	.567	.545	.295	.347	.256	.230	.276	.613	.515	.508	.228	.218	.129	.171	.312	.505	.406
S_IZOMflxRFD	.492	.385	.437	.262	.588	.500	.456	.582	.508	.377	.357	.282	.451	.352	.425	.471	.606	.682
S_SJVmax	.228	.212	.185	.280	.266	.189	.173	.135	.269	.231	.161	.155	.324	.302	.310	.196	.397	.215
S_SJPmax	.517	.435	.462	.238	.509	.360	.306	.129	.548	.437	.338	.086	.401	.354	.278	.308	.542	.375
S_SJFmax	.361	.243	.318	.094	.379	.224	.153	.116	.425	.287	.160	-.115	.182	.101	.002	.051	.276	.305
S_CMJVmax	.182	.202	.139	.218	-.030	-.104	-.115	-.126	.283	.288	.236	.173	.103	.078	.103	-.036	.248	-.039
S_CMJFmax	.638	.595	.556	.317	.490	.451	.418	.302	.550	.487	.628	.298	.364	.354	.345	.585	.612	.360
S_CMJAVmax	.173	.160	.064	.232	-.050	-.163	-.157	-.109	.278	.244	.200	.085	.045	-.035	.012	-.045	.234	-.012
S_CMJAVmax	.369	.407	.743	.225	.796	.399	.415	.575	.145	.202	.297	.661	.818	.859	.953	.815	.222	.950
S_CMJAVmax	.640	.611	.533	.339	.335	.254	.216	.027	.638	.583	.571	.217	.289	.255	.196	.270	.626	.296
S_CMJAVmax	.000	.000	.003	.072	.076	.184	.261	.889	.000	.001	.001	.259	.128	.182	.308	.157	.000	.119
S_CMJAVmax	.646	.624	.585	.278	.451	.482	.346	.170	.584	.548	.573	.303	.345	.372	.279	.323	.601	.444
S_CMJAVmax	.000	.000	.001	.144	.014	.008	.066	.378	.001	.002	.001	.111	.067	.047	.142	.088	.001	.016
S_RJFcon15s	.233	.218	.195	.355	.343	.392	.365	.505	.361	.342	.279	.349	.440	.457	.599	.462	.320	.484
S_RJFcon15s	.225	.257	.310	.058	.069	.036	.051	.005	.054	.070	.142	.063	.017	.013	.001	.012	.091	.008
S_RJFcon15s	.112	.092	.130	.115	.161	.265	.088	.293	.123	.110	.096	.024	.275	.335	.315	.434	.168	.338
S_RJFcon15s	.565	.634	.503	.553	.405	.164	.650	.123	.525	.571	.622	.903	.149	.076	.096	.019	.382	.073
S_RJFcon15s	.256	.252	.208	.488	.389	.391	.444	.544	.432	.416	.345	.504	.435	.427	.628	.399	.354	.507
S_RJFcon15s	.179	.188	.280	.007	.037	.036	.016	.002	.019	.025	.066	.005	.018	.021	.000	.032	.060	.005
S_RJVavg15s	.230	.192	.284	.057	.340	.324	.259	.428	.406	.357	.191	.141	.112	.107	.103	.149	.137	.386
S_RJVavg15s	.229	.320	.135	.770	.071	.087	.174	.021	.029	.057	.321	.466	.563	.580	.595	.441	.479	.038
S_RJVavg15s	.098	.018	-.033	.125	.157	-.013	-.022	-.255	.061	-.033	.062	-.171	.113	-.005	-.138	-.063	.198	-.138
S_RJVavg15s	.614	.927	.865	.517	.415	.948	.909	.183	.752	.863	.750	.376	.558	.981	.475	.747	.303	.476
S_RJFmaxz15s	.332	.319	.271	.328	.169	.111	.122	.142	.413	.385	.253	.305	.006	-.049	.000	-.293	.239	.188
S_RJFmaxz15s	.079	.092	.155	.082	.380	.566	.529	.462	.026	.039	.185	.107	.976	.801	.998	.123	.212	.329
S_RJFavg15s	.294	.138	.223	.145	.350	.120	.036	.145	.441	.257	.118	-.087	.100	-.057	-.183	-.179	.229	.245
S_RJFavg15s	.122	.477	.244	.452	.063	.536	.853	.452	.017	.178	.544	.655	.604	.770	.343	.353	.231	.200

Tabela 42b. Matrica korelacijone analize između motoričkih varijabli van vode (II deo), N=29

	S_IZOM flxFmax	S_IZO MflxRFD	S_SJV max	S_SJP max	S_SJF max	S_CMJ Vmax	S_CMJ Pmax	S_CMJ Fmax	S_CMJ AVmah	S_CMJ APmax	S_CMJA Fmaxcon	S_RJFc on15s	S_RJIm pF15s	S_RJRF Dcon15 s	S_RJVa vg15s	S_RJHa vg15s	S_RJF maxz15 s	S_RJPa vg15s
S_IZOMflxFmax	1																	
S_IZOMflxRFD	.650 .000	1																
S_SJVmax	.128 .509	.257 .178	1															
S_SJPmax	.209 .277	.341 .070	.700 .000	1														
S_SJFmax	.069 .723	.183 .342	.036 .853	.680 .000	1													
S_CMJVmax	.097 .615	.025 .898	.625 .000	.337 .073	-.117 .547	1												
S_CMJPmax	.295 .120	.212 .270	.355 .059	.651 .000	.362 .053	.459 .012	1											
S_CMJFmax	.396 .034	.265 .164	.103 .594	.468 .011	.370 .048	-.065 .739	.740 .000	1										
S_CMJAVmax	.226 .238	.033 .865	.548 .002	.288 .130	-.092 .636	.916 .000	.471 .010	.069 .724	1									
S_CMJAPmax	.375 .045	.164 .394	.304 .109	.644 .000	.455 .013	.426 .021	.915 .000	.726 .000	.526 .003	1								
S_CMJAFmaxcon	.309 .103	.240 .210	-.041 .834	.499 .006	.574 .001	-.178 .357	.676 .000	.757 .000	-.125 .520	.727 .000	1							
S_RJFcon15s	.227 .235	.393 .035	.191 .322	.392 .035	.384 .040	-.048 .805	.248 .195	.303 .110	-.031 .874	.321 .089	.446 .015	1						
S_RJImpF15s	.043 .825	.276 .148	.139 .473	.441 .017	.488 .007	-.142 .462	.272 .154	.294 .122	-.151 .434	.256 .181	.490 .007	.736 .000	1					
S_RJRFcon15s	.330 .080	.427 .021	.235 .221	.270 .157	.172 .373	.085 .661	.165 .393	.208 .279	.103 .596	.257 .178	.268 .160	.902 .000	.419 .024	1				
S_RJVavg15s	.196 .309	.382 .041	-.133 .490	.227 .237	.463 .011	-.488 .007	-.095 .623	.091 .637	-.563 .001	-.112 .564	.325 .085	.332 .078	.288 .130	.268 .160	1			
S_RJHavg15s	-.028 .884	-.168 .383	.184 .338	.279 .143	.173 .369	.280 .141	.391 .036	.394 .035	.416 .025	.465 .011	.151 .435	-.170 .378	-.033 .865	-.202 .292	-.468 .010	1		
S_RJFmaxz15s	.186 .333	-.029 .883	-.015 .938	.200 .297	.354 .060	-.112 .563	.002 .990	.130 .502	-.128 .508	.217 .259	.428 .021	.237 .216	.010 .959	.305 .108	.436 .018	-.145 .452	1	
S_RJPavg15s	.163 .397	.169 .382	.021 .914	.506 .005	.820 .000	-.190 .323	.107 .580	.272 .154	-.120 .536	.275 .149	.420 .023	.156 .418	.203 .292	.051 .791	.588 .001	.194 .313	.560 .002	1

Tabela 43a. Matrica korelacijone analize između motoričkih varijabli van vode po pozicijama u timu (I deo) (pozicija: spoljni N=16)

pozicija	S_IZOKextFmax60	S_IZOKextPT60	S_IZOKextPower60	S_IZOKextRMD60	S_IZOKflxRMD60	S_IZOKflxPT60	S_IZOKflxPower60	S_IZOKflxRMD60	S_IZOKextFmax180	S_IZOKextPT180	S_IZOKextPower180	S_IZOKextRMD180	S_IZOKflxRMD180	S_IZOKflxPT180	S_IZOKflxPower180	S_IZOKflxRFD180	S_IZOMextFmax	S_IZOMextRFD
S_IZOKextFmax60	1																	
S_IZOKextPT60	.958 .000	1																
S_IZOKextPower60	.911 .000	.909 .000	1															
S_IZOKextRMD60	.573 .020	.572 .021	.638 .008	1														
S_IZOKflxRMD60	.567 .022	.526 .036	.643 .007	.669 .005	1													
S_IZOKflxPT60	.510 .043	.561 .024	.656 .006	.643 .007	.920 .000	1												
S_IZOKflxPower60	.538 .031	.625 .010	.619 .011	.605 .013	.800 .000	.837 .000	1											
S_IZOKflxRMD60	.438 .090	.457 .075	.423 .102	.582 .018	.612 .012	.642 .007	.698 .003	1										
S_IZOKextFmax180	.860 .000	.834 .000	.851 .000	.556 .025	.722 .002	.705 .002	.613 .012	.449 .081	1									
S_IZOKextPT180	.788 .000	.868 .000	.829 .000	.535 .033	.641 .007	.743 .001	.694 .003	.447 .083	.932 .000	1								
S_IZOKextPower180	.789 .000	.827 .000	.870 .000	.428 .098	.551 .027	.656 .006	.544 .029	.303 .254	.903 .000	.931 .000	1							
S_IZOKextRMD180	.416 .109	.465 .069	.579 .019	.391 .134	.635 .008	.721 .002	.623 .010	.284 .286	.688 .003	.734 .001	.745 .001	1						
S_IZOKflxRMD180	.276 .301	.207 .441	.325 .219	.306 .248	.741 .001	.694 .003	.369 .159	.298 .263	.628 .009	.517 .040	.503 .047	.646 .007	1					
S_IZOKflxPT180	.258 .334	.268 .316	.349 .185	.298 .262	.660 .005	.723 .002	.393 .132	.267 .317	.621 .010	.614 .011	.599 .014	.722 .002	.949 .000	1				
S_IZOKflxPower180	.350 .184	.388 .138	.429 .098	.422 .104	.719 .002	.776 .007	.642 .048	.501 .006	.653 .004	.677 .009	.627 .000	.852 .000	.803 .000	.855 .000	1			
S_IZOKflxRFD180	.573 .020	.587 .017	.666 .005	.471 .066	.459 .073	.503 .047	.496 .051	.470 .066	.572 .021	.579 .019	.670 .004	.588 .017	.362 .168	.430 .096	.645 .007	1		
S_IZOMextFmax	.752 .001	.717 .002	.683 .004	.637 .008	.654 .006	.597 .015	.600 .014	.404 .120	.633 .009	.583 .018	.574 .020	.373 .155	.386 .140	.359 .183	.404 .173	.404 .121	1	
S_IZOMextRFD	.311 .241	.318 .230	.243 .365	.370 .158	.537 .032	.544 .029	.518 .040	.592 .016	.276 .300	.280 .293	.175 .517	.291 .274	.316 .233	.277 .299	.322 .224	.610 .483	.610 .012	1
S_IZOMflxRFD	.666 .005	.564 .023	.535 .033	.350 .184	.328 .216	.204 .449	.325 .219	.326 .217	.555 .026	.401 .124	.421 .104	.124 .648	.105 .700	.002 .994	.075 .783	.467 .068	.520 .039	.354 .179
S_IZOMflxRFD	.428 .098	.313 .237	.451 .080	.552 .027	.779 .000	.655 .006	.595 .015	.579 .019	.461 .321	.296 .265	.265 .321	.334 .207	.435 .092	.278 .297	.345 .190	.323 .363	.554 .026	.663 .005
S_SJVmax	-.083 .759	-.088 .746	-.071 .793	.518 .040	.357 .175	.288 .280	.247 .357	.287 .281	.090 .739	.059 .827	-.121 .656	.067 .807	.411 .114	.378 .149	.347 .188	.163 .547	.146 .588	.061 .821
S_SJPmax	.210 .434	.175 .516	.250 .350	.588 .017	.515 .041	.409 .115	.330 .212	.197 .465	.330 .210	.197 .324	.264 .522	.173 .467	.535 .033	.405 .051	.405 .119	.422 .187	.025 .103	.925 .925
S_SJFmax	.097 .722	-.005 .984	.117 .667	.105 .700	.220 .414	.170 .529	-.032 .906	.008 .977	.096 .724	-.031 .910	.109 .689	-.159 .556	.261 .329	.166 .539	.045 .868	.021 .940	.313 .238	-.157 .562
S_CMJVmax	-.052 .850	.037 .892	-.052 .849	.317 .232	-.063 .815	-.037 .893	-.015 .955	-.229 .394	.095 .726	.188 .485	.036 .896	.010 .972	.014 .960	.113 .676	.080 .769	-.124 .646	-.100 .713	-.473 .064
S_CMJPmax	.650 .006	.720 .002	.705 .002	.508 .045	.212 .430	.255 .340	.265 .322	-.061 .823	.574 .020	.650 .006	.653 .006	.314 .236	.080 .768	.189 .483	.160 .554	.363 .163	.514 .042	-.167 .537
S_CMJFmax	.824 .000	.781 .000	.832 .000	.506 .045	.321 .225	.305 .251	.318 .229	.321 .226	.620 .010	.562 .024	.692 .003	.267 .318	.123 .650	.131 .630	.191 .479	.680 .004	.687 .003	.136 .614
S_CMJAVmax	.063 .817	.086 .751	-.027 .922	.355 .177	-.141 .603	-.184 .494	-.113 .678	-.165 .542	.119 .661	.122 .653	-.011 .967	-.169 .531	-.129 .634	-.115 .673	-.103 .705	-.136 .616	-.024 .930	-.392 .133
S_CMJAVmax	.656 .006	.667 .005	.589 .016	.499 .049	.139 .608	.111 .684	.174 .520	-.026 .925	.581 .018	.576 .020	.558 .025	.185 .492	.069 .799	.108 .692	.064 .815	.251 .349	.580 .018	-.061 .824
S_CMJAVmaxcon	.758 .001	.742 .001	.733 .001	.352 .181	.291 .275	.351 .182	.253 .344	.115 .672	.614 .011	.600 .014	.705 .002	.414 .111	.205 .446	.253 .345	.180 .505	.376 .151	.747 .001	.368 .160
S_RJFcon15s	.191 .478	.203 .451	.152 .573	.490 .054	.403 .121	.459 .074	.421 .105	.558 .025	.332 .210	.338 .201	.281 .292	.528 .036	.486 .056	.528 .035	.714 .002	.587 .017	.359 .172	.488 .055
S_RJImpFcon15s	-.160 .554	-.178 .510	-.112 .679	.171 .526	.001 .996	.111 .683	-.198 .463	.170 .530	-.188 .486	-.188 .486	-.094 .729	-.082 .763	.177 .511	.244 .363	.143 .598	.337 .202	-.012 .964	.174 .519
S_RJRFcon15s	.263 .325	.289 .277	.224 .404	.551 .027	.473 .064	.498 .050	.553 .026	.565 .023	.432 .095	.447 .083	.340 .198	.619 .011	.452 .079	.484 .057	.725 .001	.554 .026	.375 .152	.522 .038
S_RJavg15s	.058 .832	.010 .970	.108 .691	-.082 .762	.378 .149	.357 .175	.286 .283	.468 .068	.076 .779	.017 .950	.006 .983	.248 .354	.317 .232	.241 .368	.265 .322	.201 .454	.057 .835	.532 .034
S_RJHavg15s	.346 .189	.271 .311	.283 .288	.261 .328	.149 .582	.030 .911	-.019 .945	-.168 .533	.249 .352	.146 .590	.199 .459	-.285 .284	.056 .838	.004 .988	-.165 .542	.038 .889	.353 .180	-.306 .249
S_RJFmaxz15s	.181 .503	.200 .457	-.142 .599	.147 .587	.061 .824	.090 .741	.295 .267	.164 .544	.206 .445	.231 .389	.190 .480	.379 .148	.073 .788	.102 .708	.161 .552	.120 .659	.343 .193	.361 .170
S_RJPavg15s	.112 .680	-.111 .683	.038 .888	.009 .974	.201 .455	-.005 .985	-.140 .605	.069 .800	.072 .790	-.213 .429	-.125 .644	-.307 .247	.232 .388	-.004 .987	-.221 .411	-.208 .439	.235 .382	.008 .977

Tabela 43b. Matrica korelacijone analize između motoričkih varijabli van vode po pozicijama (II deo) (spoljni N=16)

pozicija	S_IZOMflx Fmax2	S_IZOMflx RFD2	S_SJVmax	S_SJPM ax	S_SJFm ax	S_CMJ Vmax	S_CMJ Pmax	S_CMJ Fmax	S_CMJ AVmax	S_CMJ APmax	S_CMJAF maxcon	S_RJFc on15s	S_RJIm pF15s	S_RJRF Dcon15s	S_RJVav g15s	S_RJHav g15s	S_RJF maxz 15s	S_RJPa vg15s
S_IZOMflx Fmax	1																	
S_IZOMflx RFD	.612 .012	1																
S_SJVmax	.055 .840	.224 .405	1															
S_SJPM max	.201 .455	.282 .289	.886 .000	1														
S_SJFm max	-.024 .929	.130 .631	.102 .707	.314 .236	1													
S_CMJV max	-.212 .430	-.368 .160	.514 .041	.462 .071	-.016 .952	1												
S_CMJP max	.205 .447	-.144 .594	.069 .800	.378 .148	.122 .652	.496 .051	1											
S_CMJF max	.566 .022	.231 .390	-.078 .775	.262 .328	.290 .276	-.135 .618	.692 .003	1										
S_CMJAV max	.087 .750	-.249 .353	.433 .094	.371 .157	.062 .819	.876 .000	.466 .069	.013 .962	1									
S_CMJAP max	.411 .114	-.072 .792	.132 .627	.382 .144	.121 .655	.480 .060	.899 .000	.684 .003	.607 .013	1								
S_CMJAF maxcon	.449 .081	.226 .399	-.258 .335	.047 .863	.107 .692	-.211 .432	.616 .011	.763 .001	-.131 .629	.625 .010	1							
S_RJF con15s	.254 .343	.366 .163	.523 .037	.408 .117	-.105 .698	.026 .924	-.051 .852	.168 .534	.009 .973	.045 .867	.165 .541	1						
S_RJIm pF15s	-.013 .962	.148 .585	.335 .205	.254 .343	.171 .527	-.137 .613	-.234 .382	.043 .873	-.182 .499	-.295 .267	-.010 .969	.482 .059	1					
S_RJRF Dcon15s	.339 .199	.433 .093	.476 .062	.355 .177	-.276 .301	.109 .688	.011 .968	.131 .629	.106 .695	.128 .638	.139 .608	.941 .000	.234 .384	1				
S_RJVav g15s	.092 .736	.473 .064	-.061 .821	-.103 .704	-.229 .394	-.753 .001	-.480 .060	-.033 .903	-.833 .000	-.551 .027	.071 .794	.213 .427	.198 .462	.152 .574	1			
S_RJHav g15s	.298 .263	.077 .777	.192 .476	.462 .072	.636 .008	.404 .121	.492 .053	.383 .143	.482 .059	.514 .041	.125 .645	-.289 .278	-.021 .939	-.301 .258	-.570 .021	1		
S_RJF maxz15s	.293 .271	.148 .583	.121 .655	.090 .740	-.428 .098	-.107 .692	.092 .736	.178 .511	-.114 .674	.261 .329	.422 .103	.446 .083	-.177 .513	.508 .045	.234 .384	-.408 .116	1	
S_RJPa vg15s	.272 .307	.398 .127	.137 .614	.260 .331	.615 .011	-.303 .255	-.175 .516	-.179 .508	-.132 .625	-.010 .970	.114 .675	-.179 .506	.044 .872	-.297 .264	.219 .416	.395 .130	-.025 .928	1

Tabela 44a. Matrica korelacijone analize između motoričkih varijabli van vode po pozicijama (I deo) (bek N=6)

pozicija	S_IZOKe xtFmax60	S_IZOK extPT60	S_IZOK extPow er60	S_IZOK extRMD 60	S_IZOKf lxFmax6 0	S_IZOKf lxPT60	S_IZOK flxPow er60	S_IZOKf lxRMD60	S_IZOKe xtFmax1 80	S_IZOK extPT18 0	S_IZOKe xtPow er180	S_IZOK extRMD 180	S_IZOKf lxFmax1 80	S_IZO KflxPT 180	S_IZO KflxPo wer18 0	S_IZO KflxRF D180	S_IZO MextF max	S_IZOM extRFD
S_IZOKextFmax60	1																	
S_IZOKextPT60	.980 .001	1																
S_IZOKextPower60	.872 .024	.945 .004	1															
S_IZOKextRMD60	.219 .677	.199 .706	.209 .691	1														
S_IZOKflxMax60	-.118 .823	-.276 .596	-.396 .437	.398 .434	1													
S_IZOKflxPT60	-.278 .594	-.415 .413	-.465 .353	.380 .458	.959 .002	1												
S_IZOKflxPower60	-.806 .053	-.885 .019	-.946 .004	-.478 .338	.342 .507	.412 .417	1											
S_IZOKflxRMD60	-.100 .850	-.161 .761	-.268 .608	-.802 .055	-.199 .706	-.158 .765	.506 .306	1										
S_IZOKextFmax180	.875 .023	.860 .028	.818 .047	.468 .349	-.071 .894	-.121 .819	-.825 .043	-.166 .753	1									
S_IZOKextPT180	.796 .058	.836 .038	.875 .023	.444 .378	-.276 .597	-.280 .592	-.894 .665	-.227 .002	.961 1									
S_IZOKextPower180	.936 .006	.948 .004	.915 .011	.454 .366	-.163 .758	-.258 .621	-.927 .008	-.294 .572	.963 .002	.943 .005	1							
S_IZOKextRMD180	.154 .771	.008 .987	-.243 .642	.412 .417	.695 .125	.484 .330	-.123 .816	-.009 .587	-.234 .987	.027 .655	.960 1							
S_IZOKflxMax180	.346 .502	.174 .742	-.081 .878	.369 .471	.795 .206	.043 .602	-.148 .935	.210 .779	-.051 .690	.196 .923	.923 .709	.009 1						
S_IZOKflxPT180	.276 .596	.105 .843	-.129 .807	.333 .518	.850 .032	.671 .144	-.106 .841	-.155 .770	.133 .801	-.125 .814	.121 .820	.903 .014	.990 .000	1				
S_IZOKflxPower180	-.356 .489	.217 .679	-.077 .884	-.374 .465	.261 .617	.042 .937	.223 .671	.473 .343	.006 .991	-.221 .674	.031 .953	.597 .211	.665 .149	.640 .171	1			
S_IZOKflxRFD180	-.205 .697	-.161 .760	-.116 .827	-.822 .045	-.587 .221	-.462 .356	.330 .523	.860 .028	-.196 .710	-.110 .836	-.284 .586	-.705 .118	-.629 .178	-.632 .936	.042 1			
S_IZOMextFmax	.912 .011	.876 .022	.705 .118	.234 .656	-.210 .690	-.378 .460	-.697 .124	.016 .976	.831 .040	.742 .091	.861 .028	.233 .657	.337 .513	.226 .666	.417 .411	-.117 .825	1	
S_IZOMextRFD	.754 .084	.666 .149	.410 .420	-.222 .672	-.054 .919	-.278 .594	-.273 .601	.364 .478	.457 .363	.287 .582	.387 .308	.387 .448	.507 .304	.437 .387	.853 .031	.062 .907	.806 .053	1
S_IZOMflxMax	.762 .078	.741 .092	.766 .075	.240 .647	.170 .747	-.147 .782	-.651 .162	-.137 .795	.787 .063	.734 .096	.769 .074	-.084 .875	.248 .636	.255 .626	.036 .946	-.194 .712	.483 .332	.332 .520
S_IZOMflxRFD	.720 .106	.682 .136	.598 .210	-.340 .509	-.208 .692	-.249 .635	-.361 .482	.553 .255	.647 .164	.576 .231	.588 .220	-.246 .638	.067 .899	.031 .954	.418 .410	.442 .380	.639 .172	.694 .126
S_SJVmax	.626 .184	.699 .122	.650 .162	.044 .934	-.459 .360	-.665 .150	-.662 .152	-.343 .506	.304 .558	.335 .516	.538 .271	.156 .768	.052 .922	-.007 .900	.247 .636	-.257 .623	.595 .215	.531 .279
S_SJPmax	.693 .127	.766 .076	.724 .104	.316 .542	-.553 .255	-.691 .128	-.819 .046	-.334 .517	.612 .196	.668 .147	.748 .087	.034 .950	-.053 .921	-.162 .759	.015 .709	-.197 .094	.456 .364	
S_SJFmax	.437 .386	.474 .342	.451 .369	.502 .310	-.406 .424	-.408 .423	-.179 .197	-.612 .735	-.179 .142	.674 .100	.730 .177	.634 .861	-.093 .797	-.136 .621	-.252 .630	-.052 .922	.668 .147	.162 .759
S_CMJVmax	.763 .077	.859 .029	.892 .017	.246 .638	-.449 .371	-.587 .221	-.910 .012	-.473 .343	.590 .217	.660 .154	.782 .066	-.046 .932	-.045 .933	-.099 .957	-.029 .951	-.302 .561	.645 .167	.393 .441
S_CMJPmax	.646 .166	.660 .153	.585 .222	.693 .127	-.176 .739	-.293 .573	-.776 .070	-.500 .313	.725 .103	.719 .107	.780 .067	.279 .593	.217 .680	-.104 .844	-.059 .912	-.477 .339	.781 .066	.332 .521
S_CMJFmax	.011 .983	-.109 .837	-.358 .486	.420 .407	.349 .497	.218 .678	.166 .753	-.067 .900	.046 .930	-.114 .830	-.004 .994	.756 .082	.597 .211	.515 .296	.394 .440	-.376 .462	.332 .521	.290 .577
S_CMJAVmah	.643 .168	.730 .100	.729 .100	.389 .446	-.403 .428	-.565 .243	-.837 .038	-.594 .214	.484 .330	.545 .263	.687 .132	.138 .795	.029 .956	-.042 .937	-.033 .950	-.444 .377	.623 .187	.337 .514
S_CMJAPmax	.491 .323	.504 .308	.428 .397	.701 .121	-.184 .727	-.276 .597	-.652 .160	-.464 .354	.623 .187	.627 .183	.652 .161	.273 .601	.163 .758	.045 .932	-.116 .827	-.431 .394	.695 .125	.231 .660
S_CMJAFmax	.346 .502	.284 .585	.145 .783	.704 .119	.113 .832	.056 .916	-.361 .483	-.245 .640	.577 .231	.502 .310	.494 .320	.398 .434	.350 .496	.239 .648	-.002 .997	-.369 .471	.608 .200	.214 .684
S_RJFcon15s	.434 .390	.449 .372	.361 .482	.119 .823	-.532 .277	-.551 .257	-.416 .413	.236 .652	.576 .232	.601 .207	.515 .296	-.159 .763	-.172 .745	-.302 .561	.032 .952	.295 .571	.718 .108	.398 .434
S_RJlmpFcon15s	.304 .558	.372 .468	.349 .498	.052 .922	-.725 .103	-.723 .104	-.420 .407	.157 .766	.426 .400	.522 .288	.413 .416	-.307 .553	-.397 .435	-.520 .291	-.128 .809	.346 .502	.585 .223	.245 .640
S_RJRFdcon15s	.530 .279	.502 .310	.368 .472	.151 .775	-.353 .492	-.391 .444	-.399 .434	.291 .575	.670 .145	.637 .174	.579 .229	-.039 .942	-.018 .972	-.108 .838	.169 .749	.242 .644	.792 .061	.513 .298
S_RJVavg15s	.154 .771	.146 .783	.223 .670	-.032 .951	-.113 .871	-.071 .913	-.125 .399	.427 .318	.495 .281	.529 .587	.283 .236	-.572 .565	-.299 .544	-.314 .577	-.290 .315	.498 .779	.148 .887	-.076 .887
S_RJHavg15s	-.405 .425	-.429 .396	-.511 .301	.491 .323	.160 .762	.123 .817	-.225 .669	-.376 .463	-.291 .576	-.306 .555	-.288 .579	.495 .318	.180 .733	.129 .807	-.118 .824	-.421 .406	-.106 .842	-.263 .614
S_RJFmax15s	.319 .537	-.160 .763	-.057 .915	.626 .184	.661 .153	.571 .237	-.071 .894	-.124 .814	.469 .348	.259 .621	.342 .507	-.707 .116	-.793 .060	.737 .095	.331 .522	-.508 .303	-.453 .367	.324 .532
S_RJPavg15s	-.165 .755	-.199 .705	-.201 .703	.544 .265	.106 .841	.236 .653	.006 .991	-.052 .921	.277 .595	.287 .582	.084 .874	-.020 .970	-.045 .932	-.108 .838	-.407 .424	-.038 .943	.087 .869	-.315 .543

Tabela 44b. Matrica korelacijone analize između motoričkih varijabli van vode po pozicijama (II deo) (bek N=6)

pozicija	S_IZOMfixFmax2	S_IZOMfixRFD2	S_SJVmax	S_SJPMmax	S_SJFmax	S_CMJVmax	S_CMJPMmax	S_CMJFmax	S_CMJAVmah	S_CMJAPmax	S_CMJAFmaxcon	S_RJFcon15s	S_RJImpFcon15s	S_RJRFcon15s	S_RJVavg15s	S_RJHavg15s	S_RJFmaxz15s	S_RJPavg15s
S_IZOMfixFmax	1																	
S_IZOMfixRFD	.686 .133	1																
S_SJVmax	.157 .766	.149 .778	1															
S_SJPMmax	.189 .720	.223 .671	.830 .041	1														
S_SJFmax	.097 .855	.175 .741	.258 .621	.752 .085	1													
S_CMJVmax	.478 .338	.283 .587	.901 .014	.858 .029	.405 .426	1												
S_CMJPMmax	.244 .642	.090 .866	.562 .246	.875 .022	.859 .028	.663 .151	1											
S_CMJFmax	-.395 .439	-.263 .614	-.002 .998	.203 .700	.397 .436	-.200 .704	.476 .340	1										
S_CMJAVmah	.239 .648	.038 .943	.922 .009	.917 .010	.499 .313	.945 .004	.783 .065	.066 .901	1									
S_CMJAPmax	.071 .893	-.030 .956	.451 .369	.821 .045	.903 .014	.524 .286	.978 .001	.579 .229	.690 .129	1								
S_CMJAFmaxcon	.031 .953	.003 .996	.062 .907	.517 .294	.840 .036	.133 .802	.826 .043	.770 .073	.310 .550	.891 .017	1							
S_RJFcon15s	.004 .994	.404 .427	.235 .654	.680 .137	.903 .014	.279 .593	.671 .145	.391 .444	.333 .518	.721 .106	.710 .114	1						
S_RJImpFcon15s	-.145 .785	.250 .633	.325 .530	.725 .103	.878 .021	.345 .504	.628 .182	.268 .608	.416 .412	.690 .129	.581 .227	.955 .003	1					
S_RJRFcon15s	.143 .787	.525 .285	.164 .757	.607 .201	.859 .028	.226 .667	.661 .153	.446 .376	.255 .625	.692 .128	.753 .084	.971 .001	.856 .029	1				
S_RJVavg15s	.450 .370	.585 .223	-.527 .282	-.141 .790	.344 .504	-.213 .685	-.033 .951	-.270 .605	-.395 .438	-.023 .965	.177 .737	.408 .422	.291 .575	.478 .338	1			
S_RJHavg15s	-.703 .119	-.755 .083	-.042 .938	.135 .799	.331 .521	-.223 .670	.362 .481	.791 .061	.104 .845	.516 .295	.578 .229	.185 .726	.230 .662	.111 .834	-.445 .377	1		
S_RJFmaxz15s	.227 .665	.094 .859	-.197 .708	.066 .901	.363 .479	-.151 .776	.481 .334	.759 .080	-.038 .943	.501 .311	.782 .066	.273 .601	.023 .966	.445 .377	.143 .787	.371 .469	1	
S_RJPavg15s	-.148 .779	-.159 .764	-.507 .305	.034 .949	.669 .146	-.347 .500	.386 .449	.502 .310	-.212 .686	.526 .283	.766 .076	.545 .264	.463 .355	.554 .254	.523 .287	.554 .254	1	

Tabela 45a. Matrica korelacijone analize između motoričkih varijabli van vode po pozicijama (I deo) (centar N=7)

pozicija	S_IZOKextFmax60	S_IZOKextPT60	S_IZOKextPower60	S_IZOKextRMD60	S_IZOKflxRMD60	S_IZOKflxPower60	S_IZOKflxRMD60	S_IZOKextFmax180	S_IZOKextPT180	S_IZOKextPower180	S_IZOKextRMD180	S_IZOKflxRMD180	S_IZOKflxPower180	S_IZOKflxRFD180	S_IZOMextFmax	S_IZOMextRFD		
S_IZOKextFmax60	1																	
S_IZOKextPT60	.743 .056	1																
S_IZOKextPower60	.703 .078	.823 .023	1															
S_IZOKextRMD60	-.341 .454	-.092 .844	.308 .501	1														
S_IZOKflxRMD60	.478 .278	-.089 .850	-.141 .763	-.468 .290	1													
S_IZOKflxPT60	-.308 .501	-.258 .576	-.572 .180	-.231 .619	.414 .355	1												
S_IZOKflxPower60	-.315 .492	-.490 .265	-.547 .204	-.184 .694	.488 .266	.808 .028	1											
S_IZOKflxRMD60	-.496 .257	-.591 .162	-.321 .483	.584 .168	.203 .662	.483 .273	.619 .138	1										
S_IZOKextFmax180	.401 .372	.259 .575	.110 .814	-.197 .671	.466 .292	.105 .823	-.244 .598	-.135 .773	1									
S_IZOKextPT180	.038 .935	.248 .592	.010 .982	.002 .997	.062 .895	.240 .604	-.253 .584	-.073 .877	.858 .013	1								
S_IZOKextPower180	-.070 .882	.168 .719	-.263 .569	-.302 .511	.099 .833	.490 .264	-.036 .939	-.163 .727	.715 .071	.904 .005	1							
S_IZOKextRMD180	-.626 .132	-.185 .691	-.329 .471	.415 .355	-.253 .584	.631 .129	.295 .521	.536 .214	.135 .773	.549 .202	.576 .176	1						
S_IZOKflxRMD180	-.068 .884	-.549 .202	-.639 .123	-.461 .297	.719 .068	.576 .176	.738 .058	-.107 .421	-.351 .819	-.115 .440	-.141 .806	.1						
S_IZOKflxPT180	-.496 .258	-.698 .081	-.815 .026	-.306 .505	.344 .450	.704 .077	.868 .011	.477 .279	-.397 .377	-.391 .386	-.081 .862	.181 .697	.857 .014	1				
S_IZOKflxPower180	-.454 .306	-.467 .290	-.770 .043	-.284 .537	.283 .539	.862 .013	.736 .059	.411 .360	-.198 .670	-.080 .865	.252 .585	.437 .327	.743 .056	.879 .009	1			
S_IZOKflxRFD180	-.408 .363	-.583 .170	-.707 .075	-.422 .346	.347 .446	.675 .096	.907 .005	.349 .444	-.360 .427	-.356 .434	-.046 .922	.127 .786	.735 .060	.921 .003	.720 .068	1		
S_IZOMextFmax	.367 .419	.137 .769	.191 .682	-.300 .513	.525 .226	.247 .593	.551 .200	.090 .848	.044 .925	-.156 .739	-.134 .775	-.202 .664	.229 .621	.174 .709	-.068 .884	.476 .280	1	
S_IZOMextRFD	.154 .742	-.329 .471	-.243 .600	-.164 .725	.884 .008	.542 .208	.708 .075	.570 .182	.343 .452	.057 .903	.044 .926	.040 .933	.672 .098	.464 .294	.327 .474	.504 .249	.628 .131	1
S_IZOMflxRFD	-.017 .971	-.103 .827	-.364 .423	-.187 .688	.600 .155	.776 .040	.435 .329	.373 .410	.691 .086	.689 .087	.747 .054	.563 .188	.378 .403	.276 .548	.510 .243	.378 .612	.143 .760	.640 .122
S_IZOMflxRFD	-.007 .989	-.387 .391	-.495 .259	-.412 .359	.822 .023	.759 .048	.852 .015	.457 .303	.246 .594	.062 .895	.216 .642	.146 .755	.781 .038	.687 .088	.590 .163	.749 .053	.614 .143	.916 .004
S_SJVmax	.403 .370	.400 .374	.090 .847	-.781 .038	.181 .698	.052 .912	.064 .891	-.671 .099	.157 .737	.079 .866	.272 .555	-.326 .476	-.029 .950	-.044 .926	-.115 .806	.272 .555	.586 .166	.010 .982
S_SJPmax	.782 .038	.264 .567	.258 .576	-.576 .176	.794 .033	-.072 .878	.080 .864	-.286 .534	.491 .263	.035 .941	-.007 .988	-.619 .139	.306 .505	-.105 .823	-.254 .582	.061 .896	.653 .112	.582 .170
S_SJFmax	.558 .193	.027 .954	.347 .446	.139 .765	.639 .122	-.268 .561	-.116 .805	.218 .639	.502 .251	.074 .874	-.220 .635	-.400 .373	.166 .722	-.278 .546	-.390 .387	-.325 .477	.222 .632	.576 .176
S_CMJVmax	.479 .277	.310 .498	.000 1.000	-.693 .084	.654 .111	.454 .306	.353 .437	-.245 .597	.548 .203	.381 .399	.512 .240	-.054 .909	.256 .579	.096 .837	.125 .789	.335 .462	.707 .076	.541 .209
S_CMJFmax	.168 .719	-.198 .671	-.507 .245	-.825 .022	.768 .044	.617 .140	.623 .135	-.049 .917	.291 .527	.076 .872	.346 .447	-.115 .806	.742 .056	.599 .155	.543 .208	.696 .082	.519 .233	.653 .112
S_CMJFmax	.120 .797	-.286 .534	-.571 .181	-.789 .035	.788 .035	.599 .155	.584 .168	-.002 .996	.367 .417	.139 .766	.383 .396	-.092 .845	.760 .048	.593 .160	.541 .210	.656 .109	.431 .335	.678 .094
S_CMJAVmah	.331 .468	.159 .733	-.190 .684	-.668 .101	.682 .091	.575 .177	.378 .404	-.136 .772	.665 .103	.533 .217	.674 .097	.110 .815	.330 .469	.176 .705	.265 .566	.349 .443	.546 .205	.587 .166
S_CMJAPmax	.489 .265	.051 .914	-.159 .733	-.601 .154	.957 .001	.550 .201	.502 .251	.076 .871	.517 .235	.192 .679	.305 .506	-.140 .765	.671 .099	.345 .448	.375 .407	.381 .401	.535 .216	.805 .029
S_CMJAFmaxcon	.459 .300	.127 .787	.070 .881	-.126 .788	.737 .059	.434 .331	.413 .356	.327 .474	.132 .778	-.140 .765	-.100 .831	-.109 .816	.627 .132	.309 .501	.421 .347	.143 .760	.215 .644	.599 .155
S_RJFcon15s	-.276 .549	-.598 .156	-.500 .253	.202 .663	.419 .350	-.383 .397	.365 .421	.675 .096	.034 .942	-.081 .862	-.077 .870	.198 .670	.664 .104	.523 .229	.575 .177	.198 .670	-.339 .457	.465 .294
S_RJImpFcon15s	-.178 .702	-.432 .333	-.428 .338	.075 .872	.441 .322	.539 .211	.571 .180	.628 .131	-.223 .630	-.318 .486	-.199 .669	.150 .749	.774 .041	.681 .092	.741 .057	.392 .384	-.142 .761	.459 .301
S_RJRFDcon15s	-.313 .494	-.640 .121	-.483 .272	.275 .550	.339 .457	.216 .642	.175 .707	.626 .132	.186 .690	.072 .878	-.005 .992	.199 .669	.503 .250	.349 .442	.386 .393	.038 .935	-.438 .326	.401 .373
S_RJVavg15s	.131 .779	-.023 .962	.312 .496	-.468 .289	-.044 .925	-.579 .173	-.617 .140	.061 .897	.526 .225	.396 .380	.014 .976	-.087 .854	-.428 .338	-.642 .120	-.660 .106	-.935 .077	-.314 .493	-.020 .966
S_RJHavg15s	.739 .058	.342 .452	.112 .812	-.833 .020	.730 .063	.097 .836	.127 .786	-.484 .241	.421 .347	.050 .717	.169 .188	-.563 .407	.375 .949	.030 .960	-.024 .691	.191 .176	.576 .336	.430 .336
S_RJFmaxz15s	.439 .324	.606 .149	.771 .043	.564 .187	-.199 .669	-.477 .279	-.702 .079	-.087 .853	.386 .393	.377 .404	.034 .943	.026 .957	-.653 .112	-.848 .016	-.623 .135	-.935 .002	-.319 .485	-.276 .549
S_RJPavg15s	.561 .190	.263 .569	.546 .204	.270 .559	.334 .464	-.462 .297	-.471 .286	.008 .986	.664 .104	.367 .418	-.008 .987	-.269 .559	-.271 .556	-.655 .110	-.664 .104	-.660 .107	.047 .920	.265 .566

Tabela 45b. Matrica korelacijone analize između motoričkih varijabli van vode po pozicijama (II deo) (centar N=7)

pozicija	S_IZOMf x Fmax	S_IZO Mf x R FD	S_SJV max	S_SJP max	S_SJFma x	S_CMJV max	S_CMJP max	S_CMJ Fmax	S_CMJ AVmah	S_CMJ APmax	S_CMJ AFmaxc on	S_RJFc on15s	S_RJIm pF15s	S_RJR FDcon 15s	S_RJVa vg15s	S_RJHa vg15s	S_RJF maxz1 5s	S_RJPa vg15s
S_IZOMf x Fmax	1																	
S_IZOMf x RFD	.699 .081	1																
S_SJVmax	-.008 .987	.211 .650	1															
S_SJPmax	.210 .651	.479 .277	.547 .204	1														
S_SJFmax	.193 .678	.235 .612	-.250 .589	.649 .115	1													
S_CMJVmax	.572 .179	.657 .109	.771 .042	.729 .063	.126 .788	1												
S_CMJPmax	.567 .184	.852 .015	.565 .187	.605 .150	.055 .907	.799 .031	1											
S_CMJFmax	.618 .139	.855 .014	.473 .284	.591 .162	.125 .789	.749 .053	.987 .000	1										
S_CMJAVmah	.752 .051	.720 .068	.634 .126	.634 .126	.127 .787	.960 .001	.837 .019	.824 .023	1									
S_CMJAPmax	.696 .082	.832 .020	.348 .444	.761 .047	.447 .315	.801 .030	.855 .014	.852 .015	.830 .021	1								
S_CMJAFmaxcon	.438 .326	.514 .238	-.198 .670	.392 .385	.470 .288	.262 .571	.378 .403	.363 .423	.271 .557	.712 .073	1							
S_RJFcon15s	.419 .349	.390 .387	-.729 .063	-.135 .774	.355 .435	-.295 .520	.140 .764	.238 .607	-.107 .820	.289 .530	.586 .167	1						
S_RJImpFcon15s	.339 .457	.462 .296	-.557 .194	-.122 .794	.159 .733	-.184 .692	.244 .598	.272 .555	-.075 .873	.370 .415	.765 .045	.890 .007	1					
S_RJRFcon15s	.402 .371	.279 .545	-.766 .045	-.137 .770	.442 .321	-.354 .436	.037 .937	.170 .715	-.137 .770	.182 .696	.388 .390	.952 .001	.708 .075	1				
S_RJVavg15s	-.012 .980	-.336 .462	-.426 .340	.103 .827	.656 .110	-.294 .522	-.462 .297	-.343 .452	-.218 .639	-.210 .652	-.219 .637	.123 .792	-.286 .534	.387 .390	1			
S_RJHavg15s	.249 .590	.481 .275	.739 .058	.913 .004	.331 .468	.833 .020	.759 .048	.717 .070	.746 .054	.797 .032	.384 .396	-.217 .641	-.103 .825	-.279 .544	-.208 .655	1		
S_RJFmaxz15s	-.059 .900	-.569 .182	-.382 .398	-.037 .938	.435 .329	-.265 .566	-.671 .099	-.642 .120	-.280 .542	-.240 .605	.090 .848	-.071 .879	-.213 .647	.036 .939	.658 .108	-.216 .642	1	
S_RJPavg15s	.135 .772	-.090 .849	-.208 .655	.504 .248	.888 .008	.068 .885	-.211 .651	-.134 .775	.073 .876	.192 .680	.166 .722	.079 .866	-.200 .667	.256 .580	.860 .013	.192 .679	.712 .073	1

6.3.3 Tabele korelacione analize merenih varijabli u vodi i van vode

Tabela 46. Matrica korelacione analize između motoričkih varijabli u vodi i van vode, N=29

	V_maxi skok	V_NB	V_NP	V_VRT kg_1s	V_VRT kg_5s	V_VR Tkg_1 5s	V_VRT kg_30s	V_NBF max	V_NBlm pF	V_NB RFD	V_NPFm ax	V_NPlm pF	V_NPR FD
S_IZOKextFmax60	-.132 .495	.014 .943	.020 .917	.132 .493	.017 .932	-.100 .607	-.181 .348	-.106 .584	.241 .209	-.335 .076	-.165 .392	-.020 .918	-.109 .574
S_IZOKextPT60	-.038 .846	-.002 .992	.013 .946	.118 .543	.007 .973	-.104 .591	-.181 .347	-.048 .806	.271 .155	-.323 .088	-.057 .769	.079 .683	-.015 .940
S_IZOKextPower60	.058 .765	.019 .922	.084 .663	.213 .268	.126 .514	.030 .878	-.043 .823	-.012 .950	.238 .215	-.261 .171	-.006 .974	.124 .523	.003 .988
S_IZOKextRMD60	-.049 .801	-.027 .890	-.100 .604	-.007 .973	.013 .947	.027 .891	.035 .857	-.183 .343	-.070 .718	-.029 .882	-.189 .326	-.205 .286	-.137 .478
S_IZOKflx Fmax60	-.074 .702	-.233 .225	-.266 .164	-.094 .626	-.174 .367	-.246 .198	-.290 .127	-.188 .328	.110 .571	-.148 .445	-.296 .119	-.175 .365	-.231 .228
S_IZOKflxPT60	.074 .701	-.236 .218	-.220 .251	-.079 .684	-.164 .396	-.245 .201	-.296 .119	-.166 .391	.010 .957	-.076 .696	-.138 .476	-.028 .886	-.074 .704
S_IZOKflxPower60	.227 .236	-.230 .230	-.237 .215	-.022 .910	-.092 .636	-.161 .405	-.206 .284	-.048 .807	.192 .319	-.078 .688	-.008 .968	.052 .790	-.043 .825
S_IZOKflxRMD60	-.159 .409	-.333 .077	-.319 .092	-.023 .907	-.109 .573	-.189 .327	-.239 .213	-.162 .401	-.071 .714	-.131 .500	-.264 .166	-.295 .120	-.252 .187
S_IZOKextFmax180	-.060 .757	.026 .894	-.021 .915	.101 .600	-.009 .961	-.116 .550	-.187 .331	.060 .756	.316 .095	-.360 .055	-.042 .831	.022 .908	.059 .761
S_IZOKextPT180	.059 .763	.010 .957	-.024 .900	.080 .678	-.022 .910	-.119 .538	-.185 .338	.129 .506	.340 .071	-.342 .070	.088 .651	.140 .470	.171 .374
S_IZOKextPower180	.155 .423	.139 .473	.158 .412	.216 .261	.089 .645	-.038 .846	-.128 .509	.034 .861	.226 .238	-.278 .145	.163 .397	.233 .223	.179 .353
S_IZOKextRMD180	.221 .249	.196 .309	.196 .309	.168 .383	.058 .766	-.052 .787	-.129 .504	.027 .890	.092 .636	-.040 .837	.149 .439	.200 .298	.143 .461
S_IZOKflx Fmax180	-.195 .310	.011 .953	-.024 .902	-.037 .848	-.110 .570	-.181 .349	-.226 .238	-.347 .065	-.190 .325	-.111 .565	-.261 .172	-.141 .466	-.123 .526
S_IZOKflxPT180	-.066 .733	-.015 .939	-.009 .962	-.073 .708	-.144 .456	-.212 .269	-.256 .180	-.306 .107	-.192 .317	-.106 .584	-.133 .491	.002 .990	-.019 .920
S_IZOKflxPower180	.014 .942	.051 .795	.029 .883	-.065 .739	-.142 .461	-.214 .264	-.259 .176	-.183 .342	.016 .935	-.179 .354	.053 .787	.217 .258	.065 .739
S_IZOKflxRFD180	.110 .569	-.101 .604	.076 .697	.043 .825	-.034 .862	-.108 .578	-.157 .417	-.169 .382	-.019 .923	-.098 .615	.146 .450	.289 .129	-.009 .962
S_IZOMext Fmax	-.224 .243	-.154 .425	-.185 .337	.136 .482	.042 .828	-.065 .737	-.146 .451	-.057 .769	.136 .482	-.187 .331	-.198 .303	-.193 .315	-.071 .714
S_IZOMextRFD	-.366 .051	-.302 .111	-.378 .043	.039 .842	-.064 .740	-.172 .372	-.248 .195	-.191 .321	-.035 .858	-.010 .957	-.428 .021	-.413 .026	-.273 .152
S_IZOMflx Fmax	-.210 .274	-.059 .760	.080 .678	.213 .267	.061 .752	-.087 .653	-.225 .325	.017 .242	-.175 .929	-.279 .363	-.183 .142	-.267 .342	-.161
S_IZOMflxRFD	-.239 .212	-.118 .542	-.093 .633	.139 .471	.006 .974	-.138 .477	-.241 .207	-.170 .377	.096 .619	-.199 .300	-.276 .148	-.231 .229	-.156 .419
S_SJVmax	-.304 .109	.145 .452	.027 .891	.012 .949	.081 .678	.128 .509	.151 .434	.295 .120	.250 .191	.044 .823	.089 .647	-.008 .965	.351 .062
S_SJPmax	-.142 .461	-.114 .556	-.119 .539	-.060 .759	-.014 .941	.018 .926	.036 .853	.257 .178	.268 .161	-.107 .582	.052 .788	.070 .718	.246 .198
S_SJFmax	-.030 .879	-.373 .046	-.332 .079	-.143 .459	-.106 .585	-.063 .745	-.030 .878	-.139 .471	.101 .604	-.055 .779	-.061 .752	-.017 .931	-.042 .829
S_CMJVmax	-.135 .484	.352 .061	.234 .221	.016 .934	.091 .639	.164 .396	.213 .268	.229 .232	.343 .068	-.247 .196	.311 .100	.081 .675	.454 .013
S_CMJPmax	.048 .806	.046 .814	.118 .542	.000 1.000	.004 .984	.009 .963	.013 .945	-.069 .723	.103 .596	-.339 .072	.155 .421	.155 .422	.275 .149
S_CMJFmax	.087 .654	-.102 .599	.025 .899	.076 .695	.029 .883	-.018 .926	-.050 .797	-.225 .241	-.131 .499	-.071 .716	-.078 .688	.014 .941	-.085 .662
S_CMJAVmah	-.205 .285	.315 .096	.221 .250	.044 .820	.135 .484	.224 .244	.282 .139	.073 .705	.198 .303	-.243 .205	.252 .187	-.004 .983	.373 .047
S_CMJAPmax	-.008 .967	.048 .804	.088 .649	.055 .775	.081 .674	.100 .605	.109 .574	-.097 .618	.003 .987	-.290 .128	.096 .621	.026 .894	.235 .220
S_CMJAFmaxcon	.055 .776	-.146 .451	-.033 .867	.080 .679	-.001 .994	-.089 .646	-.152 .430	-.178 .355	-.187 .331	-.086 .657	-.090 .644	.020 .917	-.001 .997
S_RJFcon15s	-.098 .613	-.002 .991	-.083 .667	-.023 .907	-.035 .856	-.057 .769	-.075 .700	-.186 .334	-.185 .335	-.128 .508	-.013 .947	.104 .593	.038 .846
S_RJImpFcon15s	-.097 .618	-.163 .397	-.041 .834	-.016 .933	-.012 .949	-.023 .907	-.035 .857	-.103 .595	-.302 .111	.112 .563	.015 .939	.117 .547	.098 .612
S_RJRFDcon15s	-.086 .657	.154 .424	-.040 .838	.005 .981	-.031 .873	-.072 .712	-.100 .604	-.158 .414	-.025 .897	-.223 .245	-.029 .882	.066 .734	.010 .959
S_RJVavg15s	-.089 .647	-.380 .042	-.374 .046	-.073 .709	-.202 .294	-.318 .093	-.390 .037	.148 .443	.126 .514	.037 .849	-.312 .100	-.131 .497	-.287 .131
S_RJHavg15s	.159 .409	.090 .641	.109 .574	.161 .403	.239 .212	.295 .120	.295 .090	.321 .816	.045 .811	.046 .881	-.029 .353	.179 .880	.029 .349
S_RJFmaxz15s	.054 .782	.022 .908	-.078 .686	-.011 .953	-.085 .661	-.150 .438	-.189 .325	.314 .097	.060 .756	.244 .203	-.150 .438	-.147 .448	-.024 .901
S_RJPavg15s	-.088 .651	-.334 .077	-.319 .092	.019 .922	.010 .958	.000 .999	-.009 .963	.235 .219	.099 .611	.136 .481	-.208 .278	-.255 .182	-.143 .458

Tabela 47. Matrica korelacione analize između motoričkih varijabli u vodi i van vode po pozicijama u timu (pozicija: spoljni N=16)

pozicija	V_maxis kok	V_NB	V_NP	V_VRT kg_1s	V_VRT kg_5s	V_VRTk g_15s	V_VRT kg_30s	V_NB Fmax	V_NBIm pF	V_NBR FD	V_NP Fmax	V_NPIm pF	V_NPR FD
S_IZOKextFmax60	.077	.013	.072	.337	.254	.108	-.043	-.606	.079	-.458	-.164	-.006	-.342
S_IZOKextPT60	.777	.962	.792	.202	.343	.691	.874	.013	.772	.074	.544	.982	.195
	.128	-.001	.024	.237	.138	-.010	-.145	-.515	.137	-.449	-.084	.053	-.248
S_IZOKextPow er60	.636	.997	.928	.376	.609	.972	.592	.041	.613	.081	.758	.847	.355
	.274	.099	.192	.372	.313	.198	.065	-.432	.070	-.324	-.005	.118	-.147
S_IZOKextRMD60	.304	.715	.475	.157	.238	.463	.811	.095	.796	.221	.987	.665	.587
	-.093	.026	-.083	-.046	.010	.063	.097	-.385	.022	-.275	-.161	-.156	-.049
S_IZOKfixFmax60	.731	.924	.760	.865	.971	.815	.720	.141	.937	.303	.551	.564	.856
	.009	-.116	-.185	.163	.114	.002	-.117	-.247	.265	-.324	-.198	-.048	-.172
S_IZOKfixPT60	.973	.670	.493	.546	.673	.994	.667	.357	.320	.220	.463	.859	.524
	.081	-.053	-.164	.172	.111	-.012	-.137	-.163	.189	-.206	-.067	.026	-.025
S_IZOKfixPow er60	.765	.844	.543	.523	.683	.965	.614	.546	.484	.443	.805	.924	.928
	.237	-.058	-.201	.111	.043	-.069	-.169	.010	.416	-.211	.012	.075	-.043
S_IZOKfixRMD60	.378	.830	.456	.681	.875	.800	.532	.971	.109	.433	.965	.784	.875
	-.171	-.154	-.330	.073	.065	.033	-.005	-.286	-.075	.121	-.387	-.336	-.394
S_IZOKextFmax180	.526	.570	.211	.788	.811	.903	.984	.284	.781	.654	.139	.204	.131
	.164	.206	.191	.388	.337	.220	.079	-.489	.087	-.471	.034	.114	-.037
S_IZOKextPT180	.545	.445	.478	.138	.202	.412	.772	.055	.748	.066	.902	.673	.893
	.233	.187	.130	.256	.184	.063	-.060	-.358	.159	-.449	.134	.192	.077
S_IZOKextPow er180	.384	.489	.632	.338	.495	.816	.826	.174	.556	.081	.621	.476	.777
	.357	.269	.276	.386	.316	.186	.042	-.309	.079	-.374	.234	.321	.082
S_IZOKextRMD180	.175	.313	.301	.140	.234	.490	.878	.244	.770	.154	.383	.226	.764
	.371	.401	.276	.249	.189	.076	-.043	-.047	.235	-.344	.331	.463	.247
S_IZOKfixFmax180	.158	.124	.301	.353	.484	.779	.875	.863	.381	.192	.211	.071	.357
	-.102	-.044	-.045	.142	.120	.043	-.052	-.186	.008	-.241	-.095	.034	.011
S_IZOKfixPT180	.707	.872	.868	.601	.657	.876	.848	.491	.976	.369	.725	.899	.968
	-.006	.116	-.005	.086	.048	-.039	-.129	-.096	.038	-.237	.031	.148	.139
S_IZOKfixPow er180	.983	.668	.985	.752	.860	.887	.634	.723	.889	.377	.908	.585	.608
	.101	.149	-.031	-.011	-.066	-.147	-.209	-.042	.267	-.311	.166	.359	.051
S_IZOKfixRFD180	.709	.581	.909	.966	.808	.588	.437	.878	.317	.241	.538	.172	.852
	.211	.173	.178	.119	.042	-.058	-.139	-.093	.098	-.067	.111	.412	-.209
S_IZOMextFmax	.433	.521	.509	.660	.876	.830	.607	.733	.719	.806	.683	.113	.438
	-.155	-.268	-.329	.146	.083	-.043	-.167	-.435	.015	-.345	-.336	-.228	-.331
S_IZOMextRFD	.567	.315	.213	.589	.759	.876	.537	.092	.957	.191	.203	.396	.210
	-.405	-.278	-.482	.111	-.003	-.197	-.369	-.400	-.121	-.066	-.628	-.456	-.497
S_IZOMfixFmax	.120	.296	.059	.684	.993	.465	.159	.125	.655	.809	.009	.076	.050
	-.011	.165	.217	.549	.472	.309	.116	-.404	-.105	-.072	-.173	-.070	-.297
S_IZOMfixRFD	.969	.541	.418	.028	.065	.245	.670	.121	.699	.791	.521	.797	.264
	-.057	.002	-.060	.456	.406	.256	.068	-.255	.043	-.022	-.318	-.216	-.278
S_SJVmax	.834	.994	.825	.076	.119	.339	.802	.341	.874	.936	.231	.422	.296
	-.311	-.049	-.173	-.286	-.196	-.077	.034	.096	-.028	.094	-.113	-.168	.153
S_SJFmax	.241	.857	.522	.283	.467	.777	.901	.725	.917	.729	.678	.533	.572
	-.179	-.115	-.123	-.177	-.119	-.052	.007	.020	.040	-.061	-.085	-.063	.087
S_SJFmax	.508	.673	.649	.512	.662	.849	.979	.942	.883	.822	.753	.817	.749
	-.168	-.453	-.328	-.057	.008	.092	.157	-.031	-.124	.063	.002	-.057	-.115
S_CMJVmax	.533	.078	.214	.833	.978	.734	.562	.909	.647	.817	.993	.835	.670
	.076	.208	.137	-.412	-.298	-.101	.097	-.100	.260	-.395	.415	.204	.587
S_CMJFmax	.781	.439	.612	.112	.263	.709	.721	.711	.330	.130	.110	.448	.017
	.182	.030	.142	-.066	-.056	-.024	.013	-.307	.075	-.466	.181	.172	.153
S_CMJFmax	.501	.912	.601	.808	.838	.930	.960	.247	.782	.069	.503	.523	.571
	.081	-.055	.073	.241	.221	.175	.114	-.443	-.201	-.117	-.129	-.006	-.329
S_CMJAVmah	.766	.841	.790	.369	.412	.517	.674	.086	.455	.667	.635	.983	.213
	-.131	.133	.104	-.330	-.202	.010	.211	-.178	.042	-.371	.265	.050	.372
S_CMJAPmax	.628	.623	.702	.211	.454	.972	.432	.509	.879	.158	.321	.853	.156
	-.004	.053	.103	.006	.049	.106	.148	-.462	-.107	-.451	.047	-.034	.089
S_CMJAFmaxcon	.987	.846	.705	.982	.857	.695	.585	.072	.694	.080	.864	.901	.742
	-.013	.033	.087	.424	.340	.177	-.004	-.559	-.285	-.232	-.154	-.068	-.202
S_RJFcon15s	.961	.903	.748	.101	.197	.513	.989	.024	.285	.388	.570	.802	.453
	-.208	.204	-.086	-.025	-.045	-.089	-.127	-.104	-.079	-.009	-.046	.090	-.071
S_RJImpFcon15s	.439	.448	.751	.927	.867	.742	.638	.702	.772	.972	.866	.741	.793
	-.344	-.024	-.074	-.062	-.083	-.119	-.145	-.006	-.353	.390	-.214	-.057	-.193
S_RJRFcon15s	.192	.930	.785	.819	.759	.660	.593	.983	.180	.136	.426	.835	.474
	-.073	.312	-.005	.007	-.014	-.062	-.107	-.114	.089	-.184	.023	.131	.019
S_RJVavg15s	.789	.240	.985	.979	.958	.819	.694	.674	.743	.496	.934	.628	.946
	-.080	-.089	-.098	.362	.254	.057	-.143	-.045	-.139	.373	-.459	-.246	-.442
S_RJHavg15s	.768	.743	.718	.169	.342	.833	.597	.868	.607	.155	.074	.359	.087
	.035	-.207	-.044	-.035	.009	.066	.110	-.082	.161	-.270	.053	-.019	.027
S_RJFmaxz15s	.896	.442	.872	.898	.973	.808	.686	.761	.551	.312	.845	.943	.922
	.141	.393	.200	.400	.402	.340	.231	.016	-.217	-.152	-.002	-.134	.189
S_RJPavg15s	.604	.132	.457	.124	.122	.197	.389	.953	.419	.574	.993	.621	.483
	-.225	-.217	-.071	.420	.495	.519	.463	-.189	-.392	.311	-.352	-.480	-.232
	.402	.420	.793	.106	.051	.040	.071	.484	.134	.241	.181	.060	.388

Tabela 48. Matrica korelacione analize između motoričkih varijabli u vodi i van vode po pozicijama u timu (pozicija: bek N=6)

pozicija	Bek N=6													
	V_maxi skok	V_NB	V_NP	V_VRTk g_1s	V_VRTk g_5s	V_VRTk g_15s	V_VRT kg_30s	V_NBF max	V_NBI mpF	V_NB RFD	V_NPF max	V_NPI mpF	V_NP RFD	
S_IZOKextFmax60	-.645	.470	.329	-.038	-.085	-.121	-.147	-.019	.330	-.675	-.291	-.131	.049	
	.166	.347	.524	.943	.873	.819	.782	.971	.523	.141	.576	.805	.927	
S_IZOKextPT60	-.616	.499	.365	.104	.059	.022	-.004	.139	.476	-.725	-.140	.025	.170	
	.193	.314	.477	.844	.912	.967	.994	.792	.340	.103	.791	.963	.748	
S_IZOKextPower60	-.617	.395	.234	.171	.136	.109	.090	.269	.620	-.784	-.018	.145	.192	
	.192	.439	.656	.746	.797	.837	.866	.607	.189	.065	.972	.785	.715	
S_IZOKextRMD60	.145	.434	.120	-.005	.042	.085	.118	-.167	-.505	.124	-.209	-.175	-.147	
	.784	.390	.820	.992	.937	.872	.824	.752	.307	.815	.692	.741	.780	
S_IZOKflx Fmax60	-.168	-.166	-.374	-.748	-.696	-.644	-.602	-.944	-.869	.486	-.850	-.908	-.860	
	.750	.753	.465	.087	.125	.168	.206	.005	.025	.329	.032	.012	.028	
S_IZOKflx PT60	-.114	-.384	-.588	-.798	-.742	-.688	-.645	-.878	-.831	.439	-.780	-.853	-.891	
	.829	.453	.220	.057	.091	.131	.167	.021	.040	.383	.067	.031	.017	
S_IZOKflxPower60	.395	-.560	-.351	-.300	-.283	-.269	-.260	-.318	-.450	.631	-.064	-.217	-.269	
	.438	.248	.495	.564	.587	.606	.619	.539	.371	.180	.903	.680	.606	
S_IZOKflxRMD60	-.093	-.582	-.283	-.285	-.358	-.421	-.467	.037	.246	-.281	.025	.005	.024	
	.861	.226	.587	.584	.487	.406	.351	.945	.639	.589	.963	.992	.964	
S_IZOKextFmax180	-.495	.264	.066	-.139	-.181	-.214	-.235	.042	.218	-.761	-.249	-.096	-.008	
	.318	.614	.902	.792	.731	.684	.654	.938	.679	.079	.634	.856	.988	
S_IZOKextPT180	-.420	.247	.064	.033	-.007	-.039	-.061	.261	.393	-.821	-.034	.120	.145	
	.407	.637	.905	.951	.989	.941	.908	.617	.440	.045	.949	.820	.784	
S_IZOKextPower180	-.516	.459	.257	.035	.000	-.028	-.046	.111	.314	-.714	-.174	-.012	.101	
	.295	.359	.623	.947	1.000	.958	.930	.834	.545	.111	.742	.983	.849	
S_IZOKextRMD180	.080	.502	.392	-.190	-.158	-.128	-.106	-.621	-.768	.573	-.517	-.543	-.300	
	.880	.310	.442	.718	.765	.809	.842	.188	.074	.234	.293	.266	.564	
S_IZOKflx Fmax180	-.253	.301	.141	-.496	-.478	-.458	-.440	-.797	-.702	.311	-.780	-.773	-.544	
	.629	.562	.790	.317	.338	.362	.383	.058	.120	.549	.067	.071	.265	
S_IZOKflx PT180	-.293	.224	.054	-.559	-.533	-.505	-.482	-.866	-.719	.358	-.832	-.837	-.634	
	.573	.669	.919	.249	.276	.307	.333	.026	.107	.486	.040	.038	.176	
S_IZOKflxPower180	-.283	.192	.313	-.254	-.292	-.324	-.347	-.430	-.171	.083	-.423	-.410	-.142	
	.587	.716	.546	.628	.574	.531	.501	.395	.746	.876	.404	.420	.788	
S_IZOKflxRFD180	.018	-.590	-.278	.037	-.032	-.094	-.141	.450	.590	-.424	.416	.406	.309	
	.973	.217	.593	.944	.953	.859	.790	.371	.218	.402	.412	.425	.552	
S_IZOMextFmax	-.315	.555	.506	.127	.066	.014	-.023	.151	.231	-.589	-.080	.062	.292	
	.543	.253	.305	.810	.901	.979	.965	.775	.659	.219	.880	.906	.574	
S_IZOMextRFD	-.434	.388	.457	-.064	-.128	-.183	-.221	-.127	.167	-.361	-.270	-.174	.104	
	.390	.448	.362	.904	.809	.729	.673	.810	.752	.483	.605	.741	.845	
S_IZOMflx Fmax	-.894	-.050	-.307	-.494	-.511	-.519	-.520	-.329	.243	-.696	-.599	-.469	-.464	
	.016	.925	.554	.320	.300	.291	.290	.524	.643	.125	.209	.349	.354	
S_IZOMflx RFD	-.725	-.193	-.162	-.353	-.433	-.498	-.543	-.028	.504	-.853	-.289	-.167	-.089	
	.103	.713	.759	.493	.392	.315	.265	.957	.309	.031	.578	.752	.867	
S_SJVmax	-.180	.853	.837	.639	.623	.606	.592	.366	.460	-.190	.264	.363	.542	
	.732	.031	.038	.172	.187	.202	.215	.476	.359	.718	.614	.479	.267	
S_SJPmax	.016	.808	.774	.663	.628	.594	.567	.576	.422	-.418	.407	.532	.689	
	.976	.052	.071	.151	.182	.214	.241	.232	.405	.409	.423	.278	.130	
S_SJFmax	.284	.415	.382	.413	.373	.335	.305	.565	.155	-.456	.407	.500	.570	
	.585	.413	.455	.415	.467	.517	.556	.242	.769	.363	.423	.313	.238	
S_CMJVmax	-.373	.724	.593	.494	.479	.466	.456	.366	.548	-.466	.168	.305	.406	
	.467	.104	.215	.319	.336	.351	.363	.476	.260	.351	.750	.556	.424	
S_CMJPmax	.103	.761	.613	.409	.393	.379	.367	.307	.005	-.281	.156	.265	.425	
	.847	.079	.196	.421	.440	.459	.474	.553	.992	.589	.768	.612	.401	
S_CMJFmax	.544	.439	.465	.078	.078	.075	.072	-.153	-.686	.438	-.052	-.083	.137	
	.265	.384	.353	.883	.883	.887	.892	.773	.132	.385	.922	.875	.795	
S_CMJAVmah	-.090	.895	.778	.647	.645	.640	.635	.408	.354	-.230	.278	.389	.527	
	.865	.016	.069	.165	.167	.171	.175	.422	.492	.661	.594	.446	.283	
S_CMJAPmax	.295	.717	.607	.457	.443	.429	.417	.368	-.077	-.181	.258	.343	.489	
	.570	.109	.201	.362	.379	.396	.411	.473	.884	.731	.621	.506	.325	
S_CMJAFmaxcon	.344	.434	.337	.111	.094	.079	.067	.103	-.382	-.093	.029	.079	.225	
	.505	.390	.514	.834	.859	.882	.899	.846	.455	.861	.957	.881	.668	
S_RJFcon15s	.245	.273	.385	.374	.302	.235	.185	.606	.293	-.543	.450	.537	.647	
	.640	.601	.451	.465	.561	.654	.726	.203	.572	.265	.371	.272	.165	
S_RJImpF15s	.370	.325	.472	.606	.541	.479	.431	.810	.436	-.483	.686	.761	.828	
	.470	.530	.345	.202	.268	.336	.393	.051	.388	.332	.132	.079	.042	
S_RJRFcon15s	.103	.215	.292	.162	.086	.019	-.031	.403	.181	-.576	.225	.320	.459	
	.846	.682	.575	.759	.871	.972	.954	.428	.731	.232	.668	.536	.360	
S_RJVavg15s	-.271	-.652	-.668	-.453	-.503	-.543	-.570	.089	.242	-.720	-.099	-.045	-.183	
	.603	.160	.147	.367	.309	.265	.238	.866	.644	.107	.852	.933	.728	
S_RJHavg15s	.878	.437	.460	.417	.455	.483	.500	.133	-.615	.685	.330	.250	.329	
	.021	.386	.359	.411	.365	.332	.313	.801	.194	.133	.522	.633	.524	
S_RJFmax15s	.007	.178	.013	-.455	-.455	-.451	-.446	-.530	-.722	.086	-.568	-.546	-.375	
	.989	.736	.981	.364	.364	.369	.376	.280	.105	.871	.239	.262	.464	
S_RJPavg15s	.518	-.151	-.195	-.066	-.073	-.079	-.084	.156	-.391	-.049	.146	.133	.083	
	.293	.775	.711	.901	.891	.882	.875	.767	.444	.926	.782	.802	.876	

Tabela 49. Matrica korelacione analize između motoričkih varijabli u vodi i van vode po pozicijama u timu (pozicija: centar N=7)

pozicija		V_max	V_NB	V_NP	V_VRT	V_VRT	V_VRT	V_VRT	V_NB	V_NB	V_NB	V_NP	V_NP	
		iskok			kg_1s	kg_5s	kg_15s	kg_30s	Fmax	ImpF	RFD	Fmax	ImpF	RFD
Centar N=7	S_IZOKextFmax60	-.600 .155	.271 .557	-.158 .735	-.083 .859	-.060 .898	-.031 .948	-.016 .973	.582 .170	.543 .208	.160 .732	.140 .764	-.098 .835	.203 .663
	S_IZOKextPT60	-.026 .955	.352 .439	.171 .713	.117 .802	-.067 .886	-.225 .628	-.312 .496	.835 .019	.569 .182	.467 .291	.542 .209	.256 .580	.527 .224
	S_IZOKextPow er60	.010 .982	-.086 .855	-.256 .579	.130 .781	.082 .862	.036 .938	.002 .997	.736 .059	.453 .307	.646 .117	.054 .908	-.126 .788	-.026 .956
	S_IZOKextRMD60	.627 .132	-.733 .061	-.399 .375	-.013 .978	.034 .942	.088 .852	.119 .799	-.041 .930	-.321 .482	.580 .172	-.562 .189	-.424 .342	-.641 .121
	S_IZOKflxFmax60	-.603 .152	-.099 .834	-.181 .697	-.090 .848	.141 .762	.323 .480	.413 .358	-.181 .698	.009 .985	-.259 .574	-.264 .567	-.541 .210	-.110 .814
	S_IZOKflxPT60	.262 .571	-.110 .814	.497 .257	.279 .544	.262 .570	.195 .676	.142 .762	-.403 .370	-.432 .333	-.030 .950	.171 .714	-.163 .726	.244 .598
	S_IZOKflxPow er60	.135 .772	-.347 .446	.342 .453	.542 .209	.618 .139	.588 .165	.531 .220	-.637 .124	-.614 .142	.069 .883	-.111 .813	-.412 .359	-.152 .746
	S_IZOKflxRMD60	.416 .353	-.849 .016	-.215 .644	.137 .770	.318 .487	.440 .323	.492 .262	-.615 .142	-.707 .076	.268 .562	-.693 .084	-.745 .055	-.696 .082
	S_IZOKextFmax180	-.209 .653	.022 .963	-.462 .297	-.460 .299	-.273 .553	-.068 .885	.063 .893	.515 .237	.664 .104	-.389 .389	.004 .992	-.222 .632	.215 .643
	S_IZOKextPT180	.254 .582	.012 .979	-.225 .627	-.325 .477	-.261 .571	-.169 .717	-.101 .830	.535 .216	.564 .187	-.256 .579	.219 .637	-.004 .994	.379 .402
	S_IZOKextPow er180	.202 .665	.277 .548	.150 .748	-.217 .640	-.245 .596	-.246 .594	-.231 .619	.359 .429	.431 .334	-.389 .389	.482 .274	.244 .598	.644 .119
	S_IZOKextRMD180	.819 .024	-.364 .423	.195 .675	.128 .785	.080 .864	.023 .962	-.011 .982	-.097 .836	-.273 .554	.170 .716	.073 .876	-.092 .844	.095 .839
	S_IZOKflxFmax180	-.489 .265	.019 .967	.221 .634	-.038 .935	.071 .881	.148 .752	.188 .686	-.766 .045	-.551 .200	-.356 .433	-.257 .578	-.250 .589	-.152 .745
	S_IZOKflxPT180	-.051 .914	-.054 .909	.455 .305	.245 .597	.261 .572	.226 .626	.193 .679	-.868 .011	-.732 .062	-.236 .610	-.096 .838	-.090 .848	-.091 .847
	S_IZOKflxPow er180	.060 .898	.107 .819	.628 .131	.068 .884	-.014 .975	-.102 .828	-.145 .757	-.714 .071	-.677 .095	-.192 .680	.103 .827	.081 .863	.189 .685
	S_IZOKflxRFD180	.013 .978	-.064 .892	.444 .318	.520 .231	.552 .199	.489 .265	.418 .351	-.659 .108	-.512 .241	-.193 .678	.075 .873	-.102 .827	.010 .983
	S_IZOMextFmax	-.060 .898	-.282 .540	-.018 .970	.735 .060	.735 .011	.859 .013	.790 .035	.140 .765	.141 .763	.253 .585	.078 .867	-.475 .282	-.045 .923
	S_IZOMextRFD	-.233 .616	-.498 .256	-.278 .546	.143 .759	.436 .328	.633 .127	.713 .072	-.324 .479	-.188 .687	-.100 .832	-.450 .311	-.791 .034	-.369 .416
	S_IZOMflxFmax	.064 .892	-.160 .732	-.008 .987	-.157 .737	-.024 .959	.089 .850	.155 .741	-.049 .916	.020 .965	-.255 .582	-.011 .981	-.342 .453	.186 .690
	S_IZOMflxRFD	-.184 .694	-.252 .586	.058 .901	.253 .585	.451 .310	.553 .198	.580 .172	-.411 .359	-.240 .604	-.235 .612	-.149 .750	-.514 .238	-.075 .873
	S_SJVmax	-.238 .607	.537 .213	.329 .471	.444 .318	.369 .416	.237 .609	.131 .779	.467 .291	.588 .165	-.196 .674	.744 .055	.370 .413	.676 .096
	S_SJPmax	-.709 .075	-.108 .818	-.314 .493	.008 .987	.209 .653	.357 .431	.420 .348	.292 .525	.495 .258	-.227 .624	-.029 .950	-.334 .464	.042 .929
	S_SJFmax	-.510 .242	-.416 .353	-.791 .034	-.385 .393	-.069 .883	.235 .611	.409 .363	.094 .841	.204 .661	-.050 .916	-.696 .082	-.730 .063	-.575 .177
	S_CMJVmax	-.248 .592	.207 .657	.142 .762	.307 .504	.378 .403	.376 .405	.344 .450	.353 .437	.470 .288	-.192 .680	.445 .317	-.106 .821	.501 .252
	S_CMJPmax	-.461 .298	.272 .555	.263 .568	.134 .774	.229 .621	.266 .564	.269 .560	-.231 .618	.041 .930	-.504 .248	.235 .612	-.061 .896	.335 .462
	S_CMJFmax	-.489 .265	.237 .609	.157 .737	.002 .997	.137 .770	.224 .630	.261 .571	-.270 .558	.047 .920	-.606 .149	.136 .772	-.100 .831	.268 .561
	S_CMJAVmah	-.220 .635	.186 .689	.104 .825	.129 .783	.229 .621	.273 .554	.278 .546	.248 .592	.415 .355	-.351 .440	.372 .411	-.116 .804	.489 .265
	S_CMJAPmax	-.524 .227	.069 .883	.030 .949	-.014 .976	.139 .767	.245 .596	.293 .524	-.067 .886	.089 .850	-.257 .578	.005 .991	-.364 .422	.163 .726
	S_CMJAFmaxcon	-.401 .373	-.097 .837	.130 .781	-.099 .832	-.054 .908	-.012 .980	.017 .971	-.283 .538	-.377 .405	.220 .635	-.260 .574	-.426 .340	-.122 .795
	S_RJFcon15s	-.199 .670	-.314 .493	-.147 .753	-.498 .255	-.353 .437	-.172 .712	-.041 .931	-.748 .053	-.660 .107	-.211 .650	-.674 .097	-.416 .353	-.495 .259
	S_RJImpFcon15s	-.173 .710	-.202 .664	.224 .630	-.181 .697	-.154 .741	-.113 .810	-.073 .876	-.793 .033	-.824 .023	.047 .920	-.448 .313	-.320 .483	-.331 .468
	S_RJRFDcon15s	-.189 .684	-.355 .434	-.382 .398	-.651 .114	-.445 .317	-.193 .678	-.016 .972	-.632 .128	-.478 .278	-.351 .440	-.753 .051	-.429 .337	-.557 .194
	S_RJVavg15s	-.090 .848	-.358 .430	-.921 .003	-.613 .143	-.368 .416	-.079 .866	.107 .820	.323 .480	.426 .341	-.184 .693	-.579 .173	-.364 .422	-.483 .273
	S_RJHavg15s	-.718 .069	.441 .322	.061 .897	.049 .917	.118 .800	.154 .742	.160 .732	.278 .546	.479 .277	-.313 .494	.319 .486	.004 .992	.402 .372
	S_RJFmaxz15s	.111 .813	-.182 .696	-.451 .310	-.386 .392	-.385 .394	-.317 .488	-.253 .585	.607 .148	.362 .425	.419 .349	-.195 .675	-.164 .726	-.132 .777
	S_RJPavg15s	-.305 .507	-.339 .457	-.867 .012	-.462 .296	-.199 .669	.079 .866	.246 .595	.461 .298	.513 .240	-.016 .973	-.513 .239	-.544 .207	-.400 .374

6.3.4 Tabele korelacione analize merenih varijabli u vodi i van vode kojima se procenjuju karakteristike maksimalne snage (F_{max})

Tabela 50. Matrica korelacione analize između motoričkih varijabli u vodi i van vode koje procenjuju karakteristike maksimalne snage, $N=29$

	V_VRTkg_1s	V_NBFmax	V_NBFmaxALAC	V_NPFmax	V_NPFmaxALAC	S_IZOKextFmax60	S_IZOKflxFmax60	S_IZOKextFmax180	S_IZOKKflxFmax180	S_IZOMextFmax	S_IZOMflxFmax	S_SJFmax	S_CMJFmax	S_CMJAFmaxcon	S_RJFmaxz15s
V_VRTkg_1s	1														
V_NBFmax	.112 .563	1													
V_NBFmaxALAC	-.302 .112	.123 .524	1												
V_NPFmax	.378 .043	.544 .002	-.136 .483	1											
V_NPFmaxALAC	-.117 .546	.143 .459	-.264 .167	-.062 .750	1										
S_IZOKextFmax60	.132 .493	-.106 .584	.447 .015	-.165 .392	-.015 .938	1									
S_IZOKflxFmax60	-.094 .626	-.188 .328	.240 .210	-.296 .119	.219 .253	.506 .005	1								
S_IZOKextFmax180	.101 .600	.060 .756	.548 .002	-.042 .831	.045 .815	.802 .000	.609 .000	1							
S_IZOKflxFmax180	-.037 .848	-.347 .065	.094 .628	-.261 .172	.385 .039	.311 .100	.750 .000	.461 .012	1						
S_IZOMextFmax	.136 .482	-.057 .769	.377 .044	-.198 .303	-.987 .987	.762 .000	.548 .002	.651 .000	.434 .019	1					
S_IZOMflxFmax	.213 .267	-.225 .242	.118 .540	-.279 .142	.027 .891	.632 .000	.347 .065	.613 .000	.218 .256	.505 .005	1				
S_SJFmax	-.143 .459	.139 .471	.363 .053	-.061 .752	-.067 .730	.361 .055	.379 .042	.425 .022	.182 .344	.276 .148	.069 .723	1			
S_CMJFmax	.076 .695	-.225 .241	.365 .052	-.078 .688	-.022 .911	.638 .000	.490 .007	.550 .002	.364 .052	.612 .000	.396 .034	.370 .048	1		
S_CMJAFmaxcon	.080 .679	-.178 .355	.416 .025	-.090 .644	-.166 .391	.646 .000	.451 .014	.584 .001	.345 .067	.601 .001	.309 .103	.574 .001	.757 .000	1	
S_RJFmaxz15s	-.011 .953	.314 .097	.218 .255	-.150 .438	.162 .400	.332 .079	.169 .380	.413 .026	.006 .976	.239 .212	.186 .333	.354 .060	.130 .502	.428 .021	1

Tabela 51. Matrica korelacione analize između motoričkih varijabli u vodi i van vode koje procenjuju karakteristike maksimalne snage po pozicijama u timu (pozicija: spoljni $N=16$)

pozicija	V_VRTkg_1s	V_NBFmax	V_NBFmaxALAC	V_NPFmax	V_NPFmaxALAC	S_IZOKextFmax60	S_IZOKflxFmax60	S_IZOKextFmax180	S_IZOKKflxFmax180	S_IZOMextFmax	S_IZOMflxFmax	S_SJFmax	S_CMJFmax	S_CMJAFmaxcon	S_RJFmaxz15s
V_VRTkg_1s	1														
V_NBFmax	-.083 .759	1													
V_NBFmaxALAC	-.346 .190	-.271 .309	1												
V_NPFmax	.136 .616	.564 .023	-.243 .365	1											
V_NPFmaxALAC	.059 .829	.492 .053	-.385 .141	.154 .569	1										
S_IZOKextFmax60	.337 .202	-.606 .013	.403 .122	-.164 .544	-.234 .382	1									
S_IZOKflxFmax60	.163 .546	-.247 .357	.255 .341	-.198 .463	.181 .501	.567 .022	1								
S_IZOKextFmax180	.388 .138	-.489 .055	.320 .227	.034 .902	.035 .898	.860 .000	.722 .002	1							
S_IZOKflxFmax180	.142 .601	-.186 .491	.162 .548	-.095 .725	.316 .232	.276 .301	.741 .001	.628 .009	1						
S_IZOMextFmax2	.146 .589	-.435 .092	.368 .161	-.336 .203	-.136 .617	.752 .001	.654 .006	.633 .009	.386 .140	1					
S_IZOMflxFmax2	.549 .028	-.404 .121	-.080 .768	-.173 .521	-.003 .990	.666 .005	.328 .216	.555 .026	.105 .700	.520 .039	1				
S_SJFmax	-.057 .833	-.031 .909	.394 .131	.002 .993	-.171 .528	.097 .722	.220 .414	.096 .724	.261 .329	.313 .238	-.024 .929	1			
S_CMJFmax	.241 .369	-.443 .086	.437 .090	-.129 .635	-.227 .399	.824 .000	.321 .225	.620 .010	.123 .650	.687 .003	.566 .022	.290 .276	1		
S_CMJAFmaxcon	.424 .101	-.559 .024	.298 .262	-.154 .570	-.367 .162	.758 .001	.291 .275	.614 .011	.205 .446	.747 .001	.449 .081	.107 .692	.763 .001	1	
S_RJFmaxz15s	.400 .124	.016 .953	-.480 .060	-.002 .993	.452 .079	.181 .503	.061 .824	.206 .445	.073 .788	.343 .193	.293 .271	-.428 .098	.178 .511	.422 .103	1

Tabela 52. Matrica korelacione analize između motoričkih varijabli u vodi i van vode koje procenjuju karakteristike maksimalne snage po pozicijama u timu (pozicija: bek n=6)

pozicija	V_VRTkg_1s	V_NBFmax	V_NBFmaxALAC	V_NPFmax	V_NPFmaxALAC	S_IZOKextFmax60	S_IZOKflxFmax60	S_IZOKextFmax180	S_IZOKflxFmax180	S_IZOMextFmax	S_IZOMflxFmax	S_SJFmax	S_CMU Fmax	S_CMU AFmaxcon	S_RJFmaxz15s
V_VRTkg_1s	1														
V_NBFmax	.838 .037	1													
V_NBFmaxALAC	-.236 .653	.105 .843	1												
V_NPFmax	.879 .021	.949 .004	-.077 .885	1											
V_NPFmaxALAC	-.449 .372	-.554 .254	-.293 .574	-.557 .251	1										
S_IZOKextFmax60	-.038 .943	-.019 .971	.321 .535	-.291 .576	.314 .544	1									
S_IZOKflxFmax60	-.748 .087	-.944 .005	.031 .953	-.850 .032	.367 .474	-.118 .823	1								
S_IZOKextFmax180	-.139 .792	.042 .938	.729 .100	-.249 .634	.008 .988	.875 .023	-.071 .894	1							
S_IZOKflxFmax180	-.496 .317	-.797 .058	-.009 .986	-.780 .067	.675 .141	.346 .502	.795 .059	.210 .690	1						
S_IZOMextFmax	.127 .810	.151 .775	.424 .402	-.080 .880	.332 .521	.912 .011	-.210 .690	.831 .040	.337 .513	1					
S_IZOMflxFmax	-.494 .320	-.329 .524	.404 .427	-.599 .209	.128 .809	.762 .078	.170 .747	.787 .063	.248 .636	.483 .332	1				
S_SJFmax	.413 .415	.565 .242	.750 .086	.407 .423	-.348 .499	.437 .386	-.406 .424	.674 .142	-.136 .797	.668 .147	.097 .855	1			
S_CMU Fmax	.078 .883	-.153 .773	.210 .690	-.052 .922	.303 .560	.011 .983	.349 .497	.046 .930	.597 .211	.332 .521	-.395 .439	.397 .436	1		
S_CMU AFmaxcon	.111 .834	.103 .846	.724 .104	.029 .957	-.074 .889	.346 .502	.113 .832	.577 .231	.350 .496	.608 .200	.031 .953	.840 .036	.770 .073	1	.782 .066
S_RJFmaxz15s	-.455 .364	-.530 .280	.559 .249	-.568 .239	.352 .494	.319 .537	.661 .153	.469 .348	.793 .060	.453 .367	.227 .665	.363 .479	.759 .080	.782 .066	1

Tabela 53. Matrica korelacione analize između motoričkih varijabli u vodi i van vode koje procenjuju karakteristike maksimalne snage po pozicijama u timu (pozicija: centar n=7)

pozicija	V_VRTkg_1s	V_NBFmax	V_NBFmaxALAC	V_NPFmax	V_NPFmaxALAC	S_IZOKextFmax60	S_IZOKflxFmax60	S_IZOKextFmax180	S_IZOKflxFmax180	S_IZOMextFmax	S_IZOMflxFmax	S_SJFmax	S_CMU Fmax	S_CMU AFmaxcon	S_RJFmaxz15s
V_VRTkg_1s	1														
V_NBFmax	.034 .942	1													
V_NBFmaxALAC	-.656 .110	.712 .073	1												
V_NPFmax	.320 .484	.466 .292	.188 .686	1											
V_NPFmaxALAC	-.369 .415	-.062 .896	.297 .518	.328 .473	1										
S_IZOKextFmax60	-.083 .859	.582 .170	.460 .299	.140 .764	.325 .477	1									
S_IZOKflxFmax60	-.090 .848	-.181 .698	-.174 .709	-.264 .567	.296 .519	.478 .278	1								
S_IZOKextFmax180	-.460 .299	.515 .237	.595 .159	.004 .992	.081 .862	.401 .372	.466 .292	1							
S_IZOKflxFmax180	-.038 .935	-.766 .045	-.576 .176	-.257 .578	.398 .377	-.068 .884	.719 .068	-.107 .819	1						
S_IZOMextFmax	.735 .060	.140 .765	-.449 .312	.078 .867	-.095 .840	.367 .419	.525 .226	.044 .925	.229 .621	1					
S_IZOMflxFmax	-.157 .737	-.049 .916	-.072 .879	-.011 .981	-.115 .806	-.017 .971	.600 .155	.691 .086	.378 .403	.143 .760	1				
S_SJFmax	-.385 .393	.094 .841	.245 .597	-.696 .082	-.019 .968	.558 .193	.639 .122	.502 .251	.166 .722	.222 .632	.193 .678	1			
S_CMU Fmax	.002 .997	-.270 .558	-.245 .597	.136 .772	.538 .213	.120 .797	.788 .035	.367 .417	.760 .048	.431 .335	.618 .139	.125 .789	1		
S_CMU AFmaxcon	-.099 .832	-.283 .538	-.246 .595	-.260 .574	.060 .898	.459 .300	.737 .059	.132 .778	.627 .132	.215 .644	.438 .326	.470 .288	.363 .423	1	
S_RJFmaxz15s	-.386 .392	.607 .148	.661 .106	-.195 .675	-.386 .393	.439 .324	-.199 .669	.386 .393	-.653 .112	-.319 .485	-.059 .900	.435 .329	-.642 .120	.090 .848	1

6.3.5 Tabele korelacione analize relativizovanih merenih varijabli u vodi i van vode kojima se procenjuju karakteristike maksimalne snage ($F_{max\ rel}$)

Tabela 54. Matrica korelacione analize između motoričkih varijabli u vodi i van vode koje procenjuju karakteristike maksimalne snage, $N=29$ – relativizovano

	V_relVER_1s	V_relNB Fmax	V_relNPF max	S_relZOKF maxext60	S_relZOKF maxflx60	S_relZOK Fmaxext 180	S_relZOK Fmaxflx 180	S_relZOM Fmaxext	S_rel ZOMF maxflx	S_relCMJ Fmax	S_relCMJA Fmaxcon	S_relRJ Fcon 15s	S_relRJ Fmaxz 15s
V_relVER_1s	1												
V_relNBFmax	.140 .470	1											
V_relNPFmax	.376 .044	.597 .001	1										
S_relZOKFmaxext60	.206 .284	-.180 .349	-.224 .244	1									
S_relZOKFmaxflx60	-.126 .515	-.087 .653	-.276 .148	.371 .048	1								
S_relZOKFmaxext180	.158 .414	.051 .794	-.044 .822	.759 .000	.516 .004	1							
S_relZOKFmaxflx180	-.086 .658	-.148 .443	-.188 .329	.186 .333	.732 .000	.391 .036	1						
S_relZOMFmaxext	.207 .281	-.063 .744	-.203 .291	.726 .000	.455 .013	.604 .001	.352 .061	1					
S_relZOMFmaxflx	.259 .175	-.148 .443	-.250 .191	.591 .001	.290 .127	.562 .002	.178 .355	.462 .012	1				
S_relCMJFmax	.131 .499	-.268 .160	-.129 .504	.518 .004	.290 .128	.384 .040	.179 .354	.533 .003	.290 .127	1			
S_relCMJAFmaxcon	.148 .442	-.028 .886	.154 .426	.542 .002	.183 .341	.558 .002	.193 .316	.572 .001	.322 .088	.608 .000	1		
S_relRJFcon15s	.184 .338	-.299 .116	-.196 .309	.551 .002	.194 .314	.441 .017	.153 .427	.590 .001	.157 .417	.603 .001	.639 .000	1	
S_relRJFmaxz15s	-.001 .994	-.148 .444	.001 .998	.075 .698	.217 .258	.234 .221	.377 .044	.238 .213	.115 .552	.088 .649	.170 .379	.241 .208	1

Tabela 55. Matrica korelacione analize između motoričkih varijabli u vodi i van vode koje procenjuju karakteristike maksimalne snage po pozicijama u timu (pozicija: spoljni $N=16$)

pozicija	V_relVER_1s	V_relNB Fmax	V_relNPF max	S_relZOKF maxext60	S_relZOKF maxflx60	S_relZOK Fmaxext 180	S_relZOK Fmaxflx 180	S_relZOM Fmaxext	S_rel ZOMF maxflx	S_relCMJ Fmax	S_relCMJA Fmaxcon	S_relRJ Fcon 15s	
Spoljni N=16	V_relVER_1s	1											
	V_relNBFmax	.185 .492	1										
	V_relNPFmax	.616 .011	.535 .033	1									
	S_relZOKF maxext60	.160 .553	-.515 .041	-.278 .297	1								
	S_relZOKFmaxflx60	-.337 .201	.061 .821	-.188 .485	.338 .200	1							
	S_relZOKFmaxext180	.029 .915	-.238 .375	.004 .988	.666 .005	.663 .005	1						
	S_relZOKFmaxflx180	-.426 .100	-.174 .519	-.259 .333	.417 .109	.825 .000	.814 .000	1					
	S_relZOMFmaxext	-.028 .919	-.328 .215	-.407 .118	.633 .009	.444 .085	.420 .106	.393 .132	1				
	S_relZOMFmaxflx	.123 .649	-.272 .309	-.245 .360	.552 .027	.272 .309	.534 .033	.213 .429	.424 .102	1			
	S_relCMJF max	.207 .441	-.605 .013	-.310 .242	.797 .000	.402 .123	.575 .020	.373 .154	.614 .011	.607 .013	1		
	S_relCMJAF maxcon	.131 .629	-.245 .360	.118 .665	.493 .052	.328 .215	.635 .008	.427 .099	.461 .072	.339 .199	.531 .034	1	
	S_relRJFcon 15s	.203 .451	-.615 .011	-.167 .537	.500 .049	.067 .807	.312 .239	.162 .550	.549 .028	.184 .494	.581 .018	.535 .033	1
	S_relRJFmaxz15s	.284 .287	.026 .925	.146 .591	.314 .237	.263 .325	.579 .019	.318 .231	.324 .221	.515 .041	.302 .256	.491 .054	.192 .477

Tabela 56. Matrica korelacione analize između motoričkih varijabli u vodi i van vode koje procenjuju karakteristike maksimalne snage po pozicijama u timu (pozicija: bek N=6)

pozicija	V_rel VER_1s	V_relNB Fmax	V_relNP Fmax	S_relIZOK Fmax ext60	S_relIZOK Fmax flx60	S_relIZOK Fmax ext180	S_relIZOK Fmax flx180	S_relIZOM Fmaxext	S_rel IZOM Fmaxflx	S_relICMJ Fmax	S_relICMJA Fmaxcon	S_relRJ Fcon 15s	S_relRJ Fmaxz 15s
V_relVER_1s	1												
V_relNBFmax	.476 .339	1											
V_relNPFmax	.632 .179	.370 .470	1										
S_relIZOKF maxext60	-.597 .211	-.248 .635	-.868 .025	1									
S_relIZOKFmax flx60	.016 .976	-.271 .604	-.712 .113	.608 .201	1								
S_relIZOKF maxext180	-.693 .127	-.176 .739	-.935 .006	.760 .079	.551 .258	1							
S_relIZOKFmax flx180	-.056 .917	-.204 .698	-.185 .726	.167 .752	.483 .332	.240 .647	1						
S_relIZOMFmax ext	-.286 .583	-.002 .997	-.604 .204	.343 .506	.585 .223	.760 .080	.673 .143	1					
S_relIZOMFmax flx	.059 .911	-.253 .628	-.624 .185	.698 .123	.918 .010	.381 .457	.310 .549	.267 .609	1				
S_relICMJFmax	-.301 .562	-.486 .328	-.036 .946	-.252 .631	.013 .981	.165 .754	.630 .180	.520 .290	-.287 .581	1			
S_relICMJAF maxcon	-.777 .069	-.696 .124	-.850 .032	.702 .120	.559 .249	.802 .055	.450 .371	.598 .210	.428 .397	.471 .345	1		
S_relRJFcon 15s	-.976 .001	-.361 .482	-.586 .222	.517 .294	-.053 .921	.717 .109	.154 .771	.416 .412	-.158 .765	.404 .427	.746 .089	1	
S_relRJFmaxz 15s	-.571 .236	.001 .999	-.016 .976	-.164 .756	-.444 .378	.317 .541	.209 .690	.420 .408	-.686 .133	.664 .150	.271 .603	.715 .110	1

Tabela 57. Matrica korelacione analize između motoričkih varijabli u vodi i van vode koje procenjuju karakteristike maksimalne snage po pozicijama u timu (pozicija: centar N=7)

pozicija	V_rel VER_1s	V_relNB Fmax	V_relNP Fmax	S_relIZOK Fmax ext60	S_relIZOK Fmax flx60	S_relIZOK Fmax ext180	S_relIZOK Fmax flx180	S_relIZOM Fmaxext	S_relIZO MFmaxflx	S_re ICMJ Fmax	S_rel ICMJA Fmaxcon	S_relRJ Fcon 15s	S_relRJ Fmaxz 15s
V_relVER_1s	1												
V_relNBFmax	-.092 .844	1											
V_relNPFmax	-.280 .543	.834 .020	1										
S_relIZOKFmax ext60	.165 .723	-.008 .986	-.131 .780	1									
S_relIZOKFmax flx60	.156 .738	-.323 .479	-.616 .140	.227 .625	1								
S_relIZOKFmax ext180	.245 .597	.371 .412	.038 .936	.809 .028	.161 .731	1							
S_relIZOKFmax flx180	.378 .403	-.086 .855	-.177 .705	-.555 .196	.503 .250	-.456 .303	1						
S_relIZOMFmax ext	.360 .427	-.075 .873	-.160 .732	.959 .001	.202 .665	.700 .080	-.434 .331	1					
S_relIZOMFmax flx	.641 .121	-.003 .995	-.257 .578	.565 .186	-.068 .886	.739 .058	-.361 .427	.576 .176	1				
S_relICMJFmax	-.157 .736	-.068 .885	-.039 .933	.482 .273	.282 .540	.047 .920	-.159 .734	.548 .203	-.273 .553	1			
S_relICMJAFmax con	-.234 .614	.174 .709	.352 .439	.316 .491	-.441 .322	-.011 .981	-.548 .203	.388 .390	-.132 .778	.727 .064	1		
S_relRJFcon15s	.024 .959	-.265 .565	-.495 .258	.405 .368	.445 .317	.138 .768	-.130 .781	.448 .313	.036 .939	.770 .043	.473 .284	1	
S_relRJFmaxz 15s	-.543 .208	-.424 .343	-.224 .629	-.604 .151	-.299 .515	-.688 .087	-.123 .793	-.646 .117	-.433 .332	-.176 .707	.064 .892	.037 .937	1

6.3.6 Tabele korelacione analize merenih varijabli u vodi i van vode kojima se procenjuju karakteristike brzinske snage (ImpF)

Tabela 58. Matrica korelacione analize između motoričkih varijabli u vodi i van vode koje procenjuju karakteristike brzinske snage, N=29

	V_max iskok	V_NB	V_NP	V_VRT kg_5s	V_NB ImpF	V_NP ImpF	S_IZOK extPT60	S_IZOK fixPT60	S_IZOK extPT 180	S_IZOK fixPT180	S_SJ Vmax	S_CMJ Vmax	S_CMJA Vmah	S_RJ ImpF 15s	S_RJV avg15s
V_maxiskok	1														
V_NB	.396 .033	1													
V_NP	.535 .003	.871 .000	1												
V_VRTkg_5s	.379 .043	.575 .001	.620 .000	1											
V_NBImpF	.189 .325	.052 .790	-.074 .704	-.097 .617	1										
V_NPImpF	.547 .002	.361 .054	.449 .014	.150 .437	.441 .017	1									
S_IZOKextPT60	-.038 .846	-.002 .992	.013 .946	.007 .973	.271 .155	.079 .683	1								
S_IZOKfixPT60	.074 .701	-.236 .218	-.220 .251	-.164 .396	.010 .957	-.028 .886	.452 .014	1							
S_IZOKextPT180	.059 .763	.010 .957	-.024 .900	-.022 .910	.340 .071	.140 .470	.791 .000	.597 .001	1						
S_IZOKfixPT180	-.066 .733	-.015 .939	-.009 .962	-.144 .456	-.192 .317	.002 .990	.238 .214	.734 .000	.404 .030	1					
S_SJVmax	-.304 .109	.145 .452	.027 .891	.081 .678	.250 .191	-.008 .965	.212 .270	.189 .326	.231 .227	.302 .111	1				
S_CMJVmax	-.135 .484	.352 .061	.234 .221	.091 .639	.343 .068	.081 .675	.202 .294	-.104 .592	.288 .130	.078 .688	.625 .000	1			
S_CMJAVmah	-.205 .285	.315 .096	.221 .250	.135 .484	.198 .303	-.004 .983	.160 .407	-.163 .399	.244 .202	-.035 .859	.548 .002	.916 .000	1		
S_RJImpF15s	-.097 .618	-.163 .397	-.041 .834	-.012 .949	-.302 .111	.117 .547	.092 .634	.265 .164	.110 .571	.335 .076	.139 .462	-.142 .434	-.151 .434	1	
S_RJVavg15s	-.089 .647	-.380 .042	-.374 .046	-.202 .294	.126 .514	-.131 .497	.192 .320	.324 .087	.357 .057	.107 .580	-.133 .490	-.488 .007	-.563 .001	.288 .130	1

Tabela 59. Matrica korelacione analize između motoričkih varijabli u vodi i van vode koje procenjuju karakteristike brzinske snage po pozicijama u timu (pozicija: spoljni N=16)

pozicija	V_max iskok	V_NB	V_NP	V_VRT kg_5s	V_NB ImpF	V_NP ImpF	S_IZOK extPT60	S_IZOK fixPT60	S_IZOK extPT 180	S_IZOK fixPT 180	S_SJ Vmax	S_CMJ Vmax	S_CMJA Vmah	S_RJ ImpF 15s	S_RJV Vavg 15s	
Spoljni N=16	V_maxiskok	1														
	V_NB	.629 .009	1													
	V_NP	.657 .006	.904 .000	1												
	V_VRTkg_5s	.420 .105	.599 .014	.651 .006	1											
	V_NBImpF	.470 .066	.025 .928	-.022 .935	-.344 .191	1										
	V_NPImpF	.594 .015	.433 .094	.490 .054	-.063 .815	.551 .027	1									
	S_IZOKextPT60	.128 .636	-.001 .997	.024 .928	-.138 .609	.137 .613	.053 .847	1								
	S_IZOKfixPT60	.081 .765	-.053 .844	-.164 .543	.111 .683	.189 .484	.026 .924	.561 .024	1							
	S_IZOKextPT180	.233 .384	.187 .489	.130 .632	.184 .495	.159 .556	.192 .476	.868 .000	.743 .001	1						
	S_IZOKfixPT180	-.006 .983	.116 .668	-.005 .985	-.048 .860	.038 .889	.148 .585	.268 .316	.723 .002	.614 .011	1					
	S_SJVmax	-.311 .241	-.049 .857	-.173 .522	-.196 .467	-.028 .917	-.168 .533	-.088 .746	.288 .280	.059 .827	.378 .149	1				
	S_CMJVmax	.076 .781	.208 .439	.137 .612	-.298 .263	.260 .330	.204 .448	.037 .892	-.037 .893	.188 .485	.113 .676	.514 .041	1			
	S_CMJAVmah	-.131 .628	.133 .623	.104 .702	-.202 .454	.042 .879	.050 .853	.086 .751	-.184 .494	.122 .653	-.115 .673	.433 .094	.876 .000	1		
	S_RJImpF15s	-.344 .192	-.024 .930	-.074 .785	-.083 .759	-.353 .180	-.057 .835	-.178 .510	.111 .683	-.188 .486	.244 .363	.335 .205	-.137 .613	-.182 .499	1	
	S_RJVavg15s	-.080 .768	-.089 .743	-.098 .718	.254 .342	-.139 .607	-.246 .359	.010 .970	.357 .175	.017 .950	.241 .368	-.061 .821	-.753 .001	-.833 .000	.198 .462	1

Tabela 60. Matrica korelacione analize između motoričkih varijabli u vodi i van vode koje procenjuju karakteristike brzinske snage po pozicijamau timu (pozicija: bek N=6)

pozicija	V_max iskok	V_NB	V_NP	V_VRT kg_5s	V_NB ImpF	V_NP ImpF	S_IZOK extPT60	S_IZOK flxPT60	S_IZOK extPT 180	S_IZOK flxPT 180	S_SJ Vmax	S_CMJ Vmax	S_CMJ Vmah	S_RJ ImpF 15s	S_RJV avg 15s
V_maxiskok	1														
V_NB	.160 .762	1													
V_NP	.322 .534	.922 .009	1												
V_VRTkg_5s	.565 .243	.644 .168	.758 .081	1											
V_NBImpF	-.324 .531	-.007 .990	.119 .822	.373 .467	1										
V_NPImpF	.546 .262	.275 .598	.477 .339	.864 .027	.596 .212	1									
S_IZOKextPT60	-.616 .193	.499 .314	.365 .477	.059 .912	.476 .340	.025 .963	1								
S_IZOKflxPT60	-.114 .829	-.384 .453	-.588 .220	-.742 .091	-.831 .040	-.853 .031	-.415 .413	1							
S_IZOKextPT180	-.420 .407	.247 .637	.064 .905	-.007 .989	.393 .440	.120 .820	.836 .038	-.280 .592	1						
S_IZOKflxPT180	-.293 .573	.224 .669	.054 .919	-.533 .276	-.719 .107	-.837 .038	.105 .843	.671 .144	-.125 .814	1					
S_SJVmax	-.180 .732	.853 .031	.837 .038	.623 .187	.460 .359	.363 .479	.699 .122	-.665 .150	.335 .516	-.007 .990	1				
S_CMJVmax	-.373 .467	.724 .104	.593 .215	.479 .336	.548 .260	.305 .556	.859 .029	-.587 .221	.660 .154	-.099 .852	.901 .014	1			
S_CMJAVmah	-.090 .865	.895 .016	.778 .069	.645 .167	.354 .492	.389 .446	.730 .100	-.565 .243	.545 .263	-.042 .937	-.922 .009	.945 .004	1		
S_RJImpF15s	.370 .470	.325 .530	.472 .345	.541 .268	.436 .388	.761 .079	.372 .468	-.723 .104	.522 .288	-.520 .291	.325 .530	.345 .504	.416 .412	1	
S_RJVavg15s	-.271 .603	-.652 .160	-.668 .147	-.503 .309	.242 .644	-.045 .933	.146 .783	.071 .893	.529 .281	-.314 .544	-.527 .282	-.213 .685	-.395 .438	.291 .575	1

Tabela 61. Matrica korelacione analize između motoričkih varijabli u vodi i van vode koje procenjuju karakteristike brzinske snage po pozicijamau timu (pozicija: centar N=7)

pozicija	V_max iskok	V_NB	V_NP	V_VRT kg_5s	V_NB ImpF	V_NP ImpF	S_IZOK extPT60	S_IZOK flxPT60	S_IZOK extPT 180	S_IZOK flxPT 180	S_SJ Vmax	S_CMJ Vmax	S_CMJ Vmah	S_RJ ImpF 15s	S_RJV avg 15s
V_maxiskok	1														
V_NB	-.466 .292	1													
V_NP	.162 .729	.545 .206	1												
V_VRTkg_5s	.360 .428	-.498 .255	.056 .905	1											
V_NBImpF	-.216 .643	.344 .449	-.344 .450	-.117 .803	1										
V_NPImpF	-.053 .910	.878 .009	.617 .140	-.449 .312	.212 .648	1									
S_IZOKextPT60	-.026 .955	.352 .439	.171 .713	-.067 .886	.569 .182	.256 .580	1								
S_IZOKflxPT60	.262 .571	-.110 .814	.497 .257	.262 .570	-.432 .333	-.163 .726	-.258 .576	1							
S_IZOKextPT180	.254 .582	.012 .979	-.225 .627	-.261 .571	.564 .187	-.004 .994	.248 .592	.240 .604	1						
S_IZOKflxPT180	-.051 .914	-.054 .909	.455 .305	.261 .572	-.732 .062	-.090 .848	-.698 .081	.704 .077	-.391 .386	1					
S_SJVmax	-.238 .607	.537 .213	.329 .471	.369 .416	.588 .165	.370 .413	.400 .374	.052 .912	.079 .866	-.044 .926	1				
S_CMJVmax	-.248 .592	.207 .657	.142 .762	.378 .403	.288 .288	.470 .821	.310 .498	.454 .306	.381 .399	.096 .837	.771 .042	1			
S_CMJAVmah	-.220 .635	.186 .689	.104 .825	.229 .621	.415 .355	-.116 .804	.159 .733	.575 .177	.533 .217	.176 .705	.634 .126	.960 .001	1		
S_RJImpF15s	-.173 .710	-.202 .664	.224 .630	-.154 .741	-.824 .023	-.320 .483	-.432 .333	.539 .211	-.318 .486	-.681 .092	-.557 .194	-.184 .692	-.075 .873	1	
S_RJVavg 15s	-.090 .848	-.358 .430	-.921 .003	-.368 .416	.426 .341	-.364 .422	-.023 .962	-.579 .173	.396 .380	-.642 .120	-.426 .340	-.294 .522	-.218 .639	-.286 .534	1

6.3.7 Tabele korelacione analize relativizovanih merenih varijabli u vodi i na suvom kojima se procenjuju karakteristike brzinske snage ($ImpF_{rel}$)

Tabela 62. Matrica korelacione analize između relativizovanih motoričkih varijabli u vodi i van vode koje procenjuju karakteristike brzinske snage, $N=29$

	V_rel VER_5s	V_relNB ImpF	V_relNP ImpF	S_relZOK Power ext60	S_relZOK Power flx60	S_relZOK Power ext180	S_relZOK Power flx180	S_relCMJ Pmax	S_rel CMJA Pmax	S_relRJ ImpF15s
V_relVER_5s	1									
V_relNBImpF	-.049 .801	1								
V_relNPImpF	.167 .385	.466 .011	1							
S_relZOKPowerext60	.266 .162	.086 .656	.071 .716	1						
S_relZOKPowerflx60	-.054 .780	.226 .239	-.052 .790	.253 .185	1					
S_relZOKPowerext180	.159 .410	.146 .450	.172 .372	.685 .000	.306 .107	1				
S_relZOKPowerflx180	-.132 .493	.143 .460	.143 .460	.147 .447	.583 .001	.497 .006	1			
S_relCMJPmax	.168 .383	.093 .630	.110 .571	.429 .020	.101 .601	.521 .004	.205 .287	1		
S_relCMJAPmax	.240 .209	.001 .994	-.031 .873	.383 .040	.035 .857	.445 .016	.081 .676	.901 .000	1	
S_relRJImpF15s	.054 .782	-.283 .137	.012 .949	-.208 .279	-.167 .387	-.195 .310	.201 .296	-.002 .991	.002 .990	1

Tabela 63. Matrica korelacione analize između relativizovanih motoričkih varijabli u vodi i van vode koje procenjuju karakteristike brzinske snage po pozicijama u timu (pozicija: spoljni $N=16$)

pozicija	V_rel VER_5s	V_relNB ImpF	V_relNP ImpF	S_relZOK Power ext60	S_relZOK Power flx60	S_relZOK Power ext180	S_relZOK Power flx180	S_relCMJ Pmax	S_relCMJ APmax	S_relRJ ImpF15s
Spoljni N=16	V_relVER_5s	1								
	V_relNBImpF	.112 .679	1							
	V_relNPImpF	.539 .031	.282 .291	1						
	S_relZOKPowerext60	.374 .154	-.181 .503	.180 .504	1					
	S_relZOKPowerflx60	-.111 .682	.358 .173	-.031 .910	.281 .292	1				
	S_relZOKPowerext180	.115 .672	-.196 .467	.137 .613	.635 .008	.332 .208	1			
	S_relZOKPowerflx180	-.219 .414	.121 .656	.040 .882	.408 .116	.654 .006	.784 .000	1		
	S_relCMJPmax	.175 .516	.016 .952	-.114 .674	.286 .284	.087 .747	.434 .093	.322 .224	1	
	S_relCMJAPmax	.252 .346	-.103 .704	-.231 .390	.278 .297	.060 .825	.406 .119	.193 .475	.891 .000	1
	S_relRJImpF15s	.257 .337	-.371 .157	-.107 .693	-.183 .497	-.356 .176	-.250 .351	-.316 .233	.216 .421	.160 .555

Tabela 64. Matrica korelacione analize između relativizovanih motoričkih varijabli u vodi i van vode koje procenjuju karakteristike brzinske snage po pozicijama u timu (pozicija: bek N=6)

pozicija	V_re VER_5s	V_rel NB ImpF	V_relNP ImpF	S_relZOK Power ext60	S_relZOK Power flx60	S_relZOK Power ext180	S_relZOK Power flx180	S_relCMJ Pmax	S_relCMJA Pmax	S_relRJ ImpF15s	
Bek N=6	V_re VER_5s	1									
	V_rel NBImpF	.526 .284	1								
	V_rel NPImpF	-.198 .707	-.288 .580	1							
	S_rel ZOKPowerext60	-.234 .656	.250 .632	-.540 .269	1						
	S_rel ZOKPowerflx60	.448 .373	.284 .585	.411 .418	-.642 .169	1					
	S_rel ZOKPowerext180	-.335 .516	-.565 .242	-.447 .374	.547 .261	-.618 .191	1				
	S_rel ZOKPowerflx180	.223 .671	-.678 .139	.366 .476	-.456 .363	.088 .868	.295 .570	1			
	S_rel CMJPmax	-.251 .632	-.519 .291	-.116 .827	.331 .521	-.098 .853	.814 .048	.385 .451	1		
	S_rel CMJAPmax	-.601 .207	-.432 .392	-.348 .500	.626 .184	-.464 .354	.867 .025	-.055 .918	.832 .040	1	
	S_rel RJImpF15s	-.481 .334	-.878 .022	.205 .696	-.428 .398	-.330 .523	.303 .559	.512 .299	.092 .863	.135 .798	1

Tabela 65. Matrica korelacione analize između relativizovanih motoričkih varijabli u vodi i van vode koje procenjuju karakteristike brzinske snage po pozicijama u timu (pozicija: centar N=7)

pozicija	V_rel VER_5s	V_relNB ImpF	V_relNP ImpF	S_relZOK Power ext60	S_relZOK Power flx60	S_relZOK Power ext180	S_relZOK Power flx180	S_relCMJ Pmax	S_relCMJA Pmax	S_relRJ ImpF15s	
Centar N=7	V_re VER_5s	1									
	V_rel NBImpF	-.495 .259	1								
	V_rel NPImpF	-.595 .159	.790 .034	1							
	S_rel ZOKPowerext60	.174 .709	.115 .807	.080 .865	1						
	S_rel ZOKPowerflx60	-.014 .977	-.009 .985	-.308 .502	.483 .273	1					
	S_rel ZOKPowerext180	.109 .815	.549 .201	.333 .466	.847 .016	.450 .311	1				
	S_rel ZOKPowerflx180	-.124 .790	.454 .306	.112 .811	-.134 .775	.566 .185	.260 .574	1			
	S_rel CMJPmax	-.096 .838	.134 .775	.489 .265	.490 .264	.207 .656	.411 .360	.050 .916	1		
	S_rel CMJAPmax	-.032 .946	-.090 .848	.355 .434	.254 .582	.045 .924	.106 .821	-.080 .865	.940 .002	1	
	S_rel RJImpF15s	-.191 .682	-.423 .344	-.231 .618	-.836 .019	-.469 .288	-.921 .003	-.174 .709	-.527 .224	-.300 .513	1

6.3.8 Tabele korelacione analize merenih varijabli u vodi i van vode kojima se procenjuju karakteristike eksplozivne sile (RFD)

Tabela 66. Matrica korelacione analize između motoričkih varijabli u vodi i van vode koje procenjuju karakteristike eksplozivne sile, N=29

	V_NB RFD	V_NB RFDLAC	V_NBRF DALAC	V_NP RFD	V_NP RFDLAC	V_NPRFD ALAC	S_IZOK extRMD 60	S_IZOK flxRMD 60	S_IZOK extRMD 180	S_IZOK flxRFD1 80	S_IZOM extRFD	S_IZOM flxRFD	S_RJRFD con15s
V_NBRFD	1												
V_NBRFD LAC	.119 .538	1											
V_NBRFD ALAC	-.185 .337	.504 .005	1										
V_NPRFD	-.028 .887	-.170 .379	-.109 .572	1									
V_NPRFD LAC	.124 .522	-.067 .729	-.333 .078	-.207 .281	1								
V_NPRFD ALAC	-.078 .686	-.534 .003	-.392 .036	-.016 .935	.399 .032	1							
S_IZOKext RMD60	-.029 .882	.017 .931	-.135 .485	-.137 .478	.469 .010	-.072 .711	1						
S_IZOKflx RMD60	.131 .500	.136 .483	.081 .678	-.252 .187	.179 .352	.121 .533	.438 .017	1					
S_IZOKext RMD180	-.040 .837	.029 .881	-.200 .298	.143 .461	.139 .472	.184 .339	.453 .014	.401 .031	1				
S_IZOKflx RFD180	-.098 .615	.153 .429	.217 .257	-.009 .962	-.325 .085	.121 .532	.162 .402	.537 .003	.407 .029	1			
S_IZOMext RFD	-.010 .957	.227 .237	.030 .877	-.273 .152	.072 .709	-.002 .990	.282 .138	.617 .000	.389 .037	.383 .040	1		
S_IZOMflx RFD	-.199 .300	.000 .998	.155 .424	-.156 .419	.002 .991	.077 .691	.262 .170	.582 .001	.282 .139	.471 .010	.682 .000	1	
S_RJRFD con15s	-.223 .245	-.014 .944	-.201 .297	.010 .959	.244 .202	.216 .260	.488 .007	.544 .002	.504 .005	.399 .032	.507 .005	.427 .021	1

Tabela 67. Matrica korelacione analize između motoričkih varijabli u vodi i van vode koje procenjuju karakteristike eksplozivne sile po pozicijama u timu (pozicija: spoljni N=16)

pozicija	V_NB RFD	V_NB RFDLAC	V_NBRF DALAC	V_NP RFD	V_NP RFDLAC	V_NPRFD RFDALAC	S_IZOKext RMD 60	S_IZOKflx RMD60	S_IZOKext RMD180	S_IZOKflx RFD180	S_IZOM extRFD	S_IZOM flxRFD	S_RJRFD con15s
V_NBRFD	1												
V_NBRFDLAC	-.212 .432	1											
V_NBRFDALAC	-.282 .290	.594 .015	1										
V_NPRFD	.052 .849	-.368 .161	-.388 .137	1									
V_NPRFDLAC	-.080 .768	-.222 .409	-.385 .141	.076 .780	1								
V_NPRFDALAC	.048 .860	-.466 .069	-.582 .018	.094 .730	.470 .066	1							
S_IZOKext RMD60	-.275 .303	-.208 .439	-.144 .594	-.049 .856	.336 .203	-.062 .818	1						
S_IZOKflx RMD60	.121 .654	-.159 .557	-.055 .840	-.394 .131	.088 .746	.051 .853	.582 .018	1					
S_IZOKext RMD180	-.344 .192	-.230 .392	-.345 .190	.247 .357	-.056 .837	.248 .354	.284 .134	.286	1				
S_IZOKflx RFD180	-.067 .806	-.048 .859	-.140 .606	-.209 .438	-.179 .506	.222 .409	.471 .066	.470 .066	.588 .017	1			
S_IZOMext RFD	-.066 .809	.298 .262	.076 .779	-.497 .050	-.079 .772	-.223 .406	.370 .158	.592 .016	.291 .274	.189 .483	1		
S_IZOMflx RFD	-.022 .936	.041 .879	-.047 .862	-.278 .296	.065 .811	-.155 .566	.552 .027	.579 .019	.334 .207	.323 .222	.663 .005	1	
S_RJRFD con15s	-.184 .496	-.060 .825	-.404 .120	.019 .946	.138 .609	.186 .489	.551 .027	.565 .023	.619 .011	.554 .026	.522 .038	.433 .093	1

Tabela 68. Matrica korelacione analize između motoričkih varijabli u vodi i van vode koje procenjuju karakteristike eksplozivne sile po pozicijama u timu (pozicija: bek N=6)

pozicija	V_NB RFD	V_NBRFD LAC	V_NB RFD ALAC	V_NP RFD	V_NPRFD LAC	V_NPRFD ALAC	S_IZOK extRMD60	S_IZOKflx RMD60	S_IZOKex tRMD180	S_IZOKfl xRFD 180	S_IZOM extRFD	S_IZOM flxRFD	S_RJRF con15s
V_NBRFD	1												
V_NBRFDLAC	.191 .717	1											
V_NBRFDALAC	-.568 .240	.411 .418	1										
V_NPRFD	-.145 .784	.287 .581	-.032 .952	1									
V_NPRFDLAC	.157 .766	-.109 .836	.414 .414	-.229 .662	1								
V_NPRFDALAC	-.324 .531	-.595 .213	.273 .601	-.425 .401	.498 .315	1							
S_IZOKext RMD60	.124 .815	-.105 .843	.065 .903	-.147 .780	.480 .335	-.234 .655	1						
S_IZOKflx RMD60	-.281 .589	.313 .545	.501 .311	.024 .964	-.014 .980	.446 .375	-.802 .055	1					
S_IZOKext RMD180	.573 .234	-.380 .457	-.216 .681	-.300 .564	.793 .060	.395 .438	.412 .417	-.283 .587	1				
S_IZOKflx RFD180	-.424 .402	.474 .342	.409 .421	.309 .552	-.438 .385	.040 .940	-.822 .045	.860 .028	-.705 .118	1			
S_IZOMextRFD	-.361 .483	-.572 .236	.193 .714	.104 .845	.486 .329	.843 .035	-.222 .672	.364 .478	.387 .448	.062 .907	1		
S_IZOMflxRFD	-.853 .031	-.369 .471	.553 .255	-.089 .867	.102 .848	.750 .086	-.340 .509	.553 .255	-.246 .638	.442 .380	.694 .126	1	
S_RJRFcon15s	-.576 .232	.175 .741	.775 .070	.459 .360	.492 .322	.252 .630	.151 .775	.291 .575	-.039 .942	.242 .644	.513 .298	.525 .285	1

Tabela 69. Matrica korelacione analize između motoričkih varijabli u vodi i van vode koje procenjuju karakteristike eksplozivne sile po pozicijama u timu (pozicija: centar N=7)

pozicija	V_NB RFD	V_NBRFD RFDLAC	V_NBRFD ALAC	V_NP RFD	V_NPRFD DLAC	V_NPRFD DALAC	S_IZOK extRMD 60	S_IZOK flxRMD 60	S_IZOK extRMD 180	S_IZOK flxRFD1 80	S_IZOM extRFD	S_IZOM flxRFD	S_RJRF con15s
V_NBRFD	1												
V_NBRFDLAC	.814 .026	1											
V_NBRFDALAC	.373 .410	.401 .373	1										
V_NPRFD	-.188 .686	-.288 .531	.330 .470	1									
V_NPRFDLAC	.311 .497	.168 .719	-.623 .135	-.792 .034	1								
V_NPRFDALAC	-.674 .097	-.937 .002	-.490 .265	-.005 .991	.121 .796	1							
S_IZOKext RMD60	.580 .172	.635 .125	-.216 .641	-.641 .121	.767 .044	-.460 .299	1						
S_IZOKflx RMD60	.268 .562	.668 .101	-.018 .970	-.696 .082	.335 .463	-.567 .184	.584 .168	1					
S_IZOKext RMD180	.170 .716	.602 .152	.073 .877	.095 .839	-.135 .773	-.777 .040	.415 .355	.536 .214	1				
S_IZOKflx RFD180	-.193 .678	.189 .685	.579 .173	.010 .983	-.597 .157	-.268 .561	-.422 .346	.349 .444	.127 .786	1			
S_IZOMextRFD	-.100 .832	.151 .747	-.185 .691	-.369 .416	.022 .962	-.086 .854	-.164 .725	.570 .182	.040 .933	.504 .249	1		
S_IZOMflxRFD	-.235 .612	.108 .818	.082 .861	-.075 .873	-.364 .422	-.162 .729	-.412 .359	.457 .303	.146 .755	.749 .053	.916 .004	1	
S_RJRFcon15s	-.351 .440	-.087 .854	-.416 .353	-.557 .194	.316 .490	.128 .784	.275 .550	.626 .132	.199 .669	.038 .935	.401 .373	.279 .545	1

6.3.9 Tabele korelacione analize relativizovanih merenih varijabli u vodi i van vode koje procenjuju karakteristike eksplozivne sile (RFD_{rel})

Tabela 70. Matrica korelacione analize između relativizovanih motoričkih varijabli u vodi i van vode koje procenjuju karakteristike eksplozivne sile, N=29

	V_reINB RFD	V_reINP RFD	S_relIZOK RMDext60	S_relIZOK RMDfx60	S_relIZOK RMDext180	S_relIZOK RMDfx180	S_relIZOM RFDext	S_relIZOM RFDfx	S_relRJRFD con15s
V_reINBRFD	1								
V_reINPRFD	.040 .837	1							
S_relIZOKRMDext60	.086 .658	-.041 .832	1						
S_relIZOK RMDfx60	.255 .181	-.196 .308	.428 .020	1					
S_relIZOKRMDext180	-.021 .915	.188 .329	.445 .016	.366 .051	1				
S_relIZOKRMDfx180	-.152 .431	.121 .530	.299 .115	.522 .004	.747 .000	1			
S_relIZOMRFDext	.070 .719	-.245 .200	.297 .118	.600 .001	.364 .052	.392 .036	1		
S_relIZOMRFDfx	-.062 .748	-.102 .599	.302 .111	.569 .001	.244 .203	.390 .037	.653 .000	1	
S_relRJRFDcon15s	-.181 .347	.068 .728	.479 .009	.526 .003	.500 .006	.633 .000	.491 .007	.398 .033	1

Tabela 71. Matrica korelacione analize između relativizovanih motoričkih varijabli u vodi i van vode koje procenjuju karakteristike eksplozivne sile po pozicijama u timu (pozicija: spoljni N=16)

pozicija	V_reINB RFD	V_reINP RFD	S_relIZOK RMDext60	S_relIZOK RMDfx60	S_relIZOK RMDext180	S_relIZOK RMDfx180	S_relIZOM RFDext	S_relIZOM RFDfx	S_relRJRFD con15s	
Spoljni N=16	V_reINBRFD	1								
	V_reINPRFD	-.021 .940	1							
	S_relIZOKRMDext60	.182 .501	.233 .385	1						
	S_relIZOKRMDfx60	.108 .691	-.199 .460	.588 .017	1					
	S_relIZOKRMDext180	-.145 .592	.127 .641	.471 .066	.441 .088	1				
	S_relIZOKRMDfx180	-.279 .295	.129 .635	.468 .068	.664 .005	.851 .000	1			
	S_relIZOMRFDext	-.108 .690	-.301 .257	.133 .623	.391 .134	.174 .519	.218 .418	1		
	S_relIZOMRFDfx	-.038 .888	-.164 .543	.413 .112	.605 .013	.113 .676	.300 .259	.478 .061	1	
	S_relRJRFDcon15s	-.205 .447	.246 .359	.546 .029	.644 .007	.570 .021	.675 .004	.495 .051	.467 .068	1

Tabela 72. Matrica korelacione analize između relativizovanih motoričkih varijabli u vodi i van vode koje procenjuju karakteristike eksplozivne sile po pozicijama u timu (pozicija: bek n=6)

pozicija	V_reINB RFD	V_reINP RFD	S_relIZOK RMDext60	S_relIZOK RMDfx60	S_relIZOK RMDext180	S_relIZOK RMDfx180	S_relIZOM RFDext	S_relIZOM RFDfx	S_relRJ RFDcon15s	
Bek N=6	V_reINBRFD	1								
	V_reINPRFD	.040 .939	1							
	S_relIZOKRMDext60	.097 .855	-0.851 .031	1						
	S_relIZOKRMDfx60	.565 .242	.348 .499	-.308 .552	1					
	S_relIZOKRMDext180	.346 .501	-.385 .452	.428 .397	.247 .637	1				
	S_relIZOKRMDfx180	.323 .533	.557 .251	-.605 .203	.289 .579	.354 .491	1			
	S_relIZOMRFDext	.278 .593	-.390 .445	.281 .590	.492 .322	.891 .017	.249 .634	1		
	S_relIZOMRFDfx	-.031 .953	-.197 .708	-.309 .551	.092 .863	.214 .683	.395 .439	.434 .390	1	
	S_relRJRFDcon15s	.068 .899	.111 .834	.174 .742	.488 .326	.626 .184	.141 .790	.601 .207	-.331 .521	1

Tabela 73. Matrica korelacione analize između relativizovanih motoričkih varijabli u vodi i van vode koje procenjuju karakteristike eksplozivne sile po pozicijama u timu (pozicija: centar N=7)

pozicija	V_reINB RFD	V_reINP RFD	S_relIZOK RMDext60	S_relIZOK RMDfx60	S_relIZOK RMDext180	S_relIZOK RMDfx180	S_relIZOM RFDext	S_relIZOM RFDfx	S_relRJ RFDcon15s	
Centar N=7	V_reINBRFD	1								
	V_reINPRFD	.112 .811	1							
	S_relIZOKRMDext60	.080 .864	-.743 .056	1						
	S_relIZOKRMDfx60	.394 .382	-.428 .338	.615 .142	1					
	S_relIZOKRMDext180	.328 .473	.388 .389	-.075 .873	.341 .454	1				
	S_relIZOKRMDfx180	-.123 .793	.111 .813	.002 .997	-.019 .968	.771 .042	1			
	S_relIZOMRFDext	.452 .308	-.358 .430	.391 .385	.902 .006	.471 .287	.131 .780	1		
	S_relIZOMRFDfx	.122 .794	-.125 .790	-.066 .888	.638 .123	.089 .849	-.303 .508	.720 .068	1	
	S_relRJRFDcon15s	-.210 .651	-.579 .173	.458 .301	-.306 .504	-.776 .040	-.372 .411	-.432 .333	-.515 .237	1

6.3.10 Tabele korelacione analize varijabli merenih u vodi i van vode koje procenjuju karakteristike snažne izdržljivosti

Tabela 74. Matrica korelacione analize između motoričkih varijabli u vodi i van vode koje procenjuju karakteristike snažne izdržljivosti, N=29

	V_VRTkg_15s	V_VRTkg_30s	V_VERindxLAC	V_VERindxALAC	V_NB Fmax LAC	V_NB ImpF LAC	V_NB RFD LAC	V_NP Fmax LAC	V_NP ImpF LAC	V_NP RFD LAC	S_RJ Vavg 15s	S_RJ Havg 15s
V_VRTkg_15s	1											
V_VRTkg_30s	.976 .000	1										
V_VERindxLAC	.287 .132	.077 .693	1									
V_VERindxALAC	.290 .128	.079 .684	.999 .000	1								
V_NBFmaxLAC	-.272 .154	-.333 .078	.244 .202	.245 .200	1							
V_NBImpFLAC	-.346 .066	-.342 .070	-.060 .757	-.062 .749	.360 .055	1						
V_NBRFDLAC	-.023 .905	-.097 .615	.341 .070	.344 .068	.734 .000	.001 .997	1					
V_NPFmaxLAC	-.092 .634	-.082 .672	-.113 .560	-.113 .559	-.008 .969	.206 .283	-.128 .507	1				
V_NPVImpFLAC	-.027 .889	-.071 .715	.154 .426	.147 .446	.085 .662	.228 .234	.069 .723	.716 .000	1			
V_NPRFDLAC	-.066 .734	-.029 .879	-.233 .224	-.228 .235	.071 .714	.213 .267	-.067 .729	.730 .000	.365 .051	1		
S_RJVavg15s	-.318 .093	-.390 .037	.175 .364	.171 .375	.163 .398	.023 .906	.073 .707	.019 .923	-.050 .798	.067 .729	1	
S_RJHavg15s	.295 .120	.321 .090	-.015 .939	-.015 .940	.042 .829	-.060 .759	.028 .883	.220 .251	.252 .187	.157 .417	-.468 .010	1

Tabela 75. Matrica korelacione analize između motoričkih varijabli u vodi i van vode koje procenjuju karakteristike snažne izdržljivosti po pozicijama u timu (pozicija: spoljni N=16)

pozicija	V_VRTkg_15s	V_VRTkg_30s	V_VERindxLAC	V_VERindxALAC	V_NB Fmax LAC	V_NB ImpF LAC	V_NB RFD LAC	V_NP Fmax LAC	V_NP ImpF LAC	V_NP RFD LAC	S_RJ Vavg 15s	S_RJ Havg 15s	
Spoljni N=16	V_VRTkg_15s	1											
	V_VRTkg_30s	.935 .000	1										
	V_VERindxLAC	.370 .159	.022 .937	1									
	V_VERindxALAC	.378 .149	.030 .914	.999 .000	1								
	V_NBFmaxLAC	-.345 .191	-.468 .067	.263 .325	.266 .319	1							
	V_NBImpFLAC	-.560 .024	-.595 .015	-.028 .919	-.036 .895	.728 .001	1						
	V_NBRFDLAC	-.103 .704	-.283 .288	.447 .083	.455 .076	.681 .004	.253 .345	1					
	V_NPFmaxLAC	.272 .309	.341 .196	-.176 .514	-.183 .497	-.310 .243	-.127 .639	-.116 .669	1				
	V_NPVImpFLAC	.128 .637	.072 .791	.095 .725	.086 .752	-.063 .816	.038 .888	.229 .395	.708 .002	1			
	V_NPRFDLAC	.007 .980	.158 .558	-.437 .091	-.449 .081	-.195 .469	.003 .990	-.222 .409	.757 .001	.548 .028	1		
	S_RJVavg15s	.057 .833	-.143 .597	.475 .063	.468 .067	-.091 .738	.108 .691	-.022 .935	-.154 .569	.158 .558	-.196 .466	1	
	S_RJHavg15s	.066 .808	.110 .686	-.060 .824	-.061 .823	.090 .740	-.092 .734	.094 .728	.118 .664	.111 .682	.239 .372	-.570 .021	1

Tabela 76. Matrica korelacione analize između motoričkih varijabli u vodi i van vode koje procenjuju karakteristike snažne izdržljivosti po pozicijama u timu (pozicija: bek N=6)

pozicija	V_VRTkg_15s	V_VRTkg_30s	V_VERind LAC	V_VERind ALAC	V_NB Fmax LAC	V_NB Imp FLAC	V_NB RFD LAC	V_NP Fmax LAC	V_NP ImpF LAC	V_NP RFD LAC	S_RJ Vavg 15s	S_RJ Havg 15s	
Bek N=6	V_VRTkg_15s	1											
	V_VRTkg_30s	.998 .000	1										
	V_VERind LAC	.426 .399	.370 .470	1									
	V_VERind ALAC	.429 .396	.372 .468	1.000 .000	1								
	V_NBFmax LAC	-.248 .636	-.282 .588	.366 .475	.359 .485	1							
	V_NBImp FLAC	-.537 .272	-.519 .291	-.317 .541	-.313 .546	-.481 .334	1						
	V_NBRFD LAC	.132 .803	.122 .817	.130 .806	.120 .820	.693 .127	-.793 .060	1					
	V_NPFmax LAC	-.498 .315	-.509 .302	.115 .829	.112 .832	.555 .253	.356 .489	-.090 .866	1				
	V_NPVImp FLAC	-.233 .657	-.247 .637	.345 .503	.341 .508	.330 .522	.457 .362	-.156 .768	.843 .035	1			
	V_NPRFD LAC	-.346 .502	-.349 .498	.011 .983	.011 .983	.498 .315	.222 .672	-.109 .836	.937 .006	.680 .137	1		
	S_RJVavg 15s	-.543 .265	-.570 .238	-.050 .925	-.051 .924	.529 .280	-.305 .557	.347 .500	.015 .978	-.377 .461	-.012 .982	1	
	S_RJHavg 15s	.483 .332	.500 .313	.047 .929	.043 .936	.330 .523	-.441 .381	.448 .373	.270 .605	.267 .609	.434 .389	-.445 .377	1

Tabela 77. Matrica korelacione analize između motoričkih varijabli u vodi i van vode koje procenjuju karakteristike snažne izdržljivosti po pozicijama u timu (pozicija: centar N=7)

pozicija	V_VRTkg_15s	V_VRTkg_30s	V_VERind LAC	V_VERind ALAC	V_NB Fmax LAC	V_NB Imp FLAC	V_NB RFD LAC	V_NP Fmax LAC	V_NP ImpF LAC	V_NP RFD LAC	S_RJ Vavg 15s	S_RJ Havg 15s	
Centar N=7	V_VRTkg_15s	1											
	V_VRTkg_30s	.973 .000	1										
	V_VERind LAC	-.134 .775	-.358 .430	1									
	V_VERind ALAC	-.131 .780	-.356 .434	1.000 .000	1								
	V_NBFmax LAC	.349 .443	.286 .534	.164 .725	.170 .716	1							
	V_NBImp FLAC	.114 .808	.156 .738	-.235 .611	-.234 .614	.131 .780	1						
	V_NBRFD LAC	.456 .304	.347 .446	.330 .470	.338 .458	.855 .014	-.121 .797	1					
	V_NPFmax LAC	.168 .718	.279 .544	-.530 .221	-.530 .221	.080 .865	.916 .004	-.201 .666	1				
	V_NPVImp FLAC	.117 .802	.086 .854	.129 .783	.123 .792	.100 .831	.637 .124	-.164 .726	.640 .121	1			
	V_NPRFD LAC	.166 .722	.291 .527	-.627 .132	-.618 .139	.187 .689	.565 .186	.168 .719	.611 .145	-.167 .721	1		
	S_RJVavg 15s	-.079 .866	.107 .820	-.815 .025	-.811 .027	-.138 .768	.364 .422	-.269 .559	.455 .305	-.356 .433	.813 .026	1	
	S_RJHavg 15s	.154 .742	.160 .732	-.023 .961	-.033 .944	-.194 .677	.373 .410	-.516 .236	.391 .386	.738 .058	-.402 .371	-.208 .655	1

6.3.11 Tabele korelacione analize relativizovanih merenih varijabli u vodi i van vode koje procenjuju karakteristike snažne izdržljivosti

Tabela 78. Matrica korelacione analize između relativizovanih motoričkih varijabli u vodi i van vode koje procenjuju karakteristike snažne izdržljivosti, N=29

	V_rel VER_15s	V_rel VER_30s	S_relRJPav g15s
V_relVER_15s	1		
V_relVER_30s	.978 .000	1	
S_relRJPav 15s	-.098 .613	-.166 .389	1

Tabela 79. Matrica korelacione analize između relativizovanih motoričkih varijabli u vodi i van vode koje procenjuju karakteristike snažne izdržljivosti u timu (pozicija: spoljni N=16)

poziciji		V_rel VER_15s	V_rel VER_30s	S_relRJPav g15s
Spoljni N=16	V_relVER_15s	1		
	V_relVER_30s	.987 .000	1	
	S_relRJPav 15s	-.357 .174	-.440 .088	1

Tabela 80. Matrica korelacione analize između relativizovanih motoričkih varijabli u vodi i van vode koje procenjuju karakteristike snažne izdržljivosti u timu (pozicija: bek N=6)

poziciji		V_rel VER_15s	V_rel VER_30s	S_relRJP avg15s
Bek N=6	V_relVER_15s	1		
	V_relVER_30s	.996 .000	1	
	S_relRJPav 15s	-.334 .518	-.328 .526	1

Tabela 81. Matrica korelacione analize između relativizovanih motoričkih varijabli u vodi i van vode koje procenjuju karakteristike snažne izdržljivosti u timu (pozicija: centar N=7)

poziciji		V_rel VER_15s	V_rel VER_30s	S_relRJP avg15s
Centar N=7	V_relVER_15s	1		
	V_relVER_30s	.941 .002	1	
	S_relRJPav 15s	.310 .499	.228 .622	1

6.4 Tabele analize varijanse

6.4.1 Tabele analize varijanse merenih varijabli u vodi

Tabela 82. Generalni test razlike između posmatranih varijabli u vodi (MANOVA)

Effect	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Power ^b
pozicija Wilks' Lambda	0.295	0.907	26	28	0.597	0.457	23.592	0.511

Tabela 83. Test razlika između posmatranih varijabli u vodi (ANOVA)

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Power ^b
pozicija	V_maxiskok	47.274	2	23.637	0.642	0.53	0.047	1.284	0.146
	V_NB	0.014	2	0.007	2.072	0.15	0.137	4.144	0.387
	V_NP	0.007	2	0.003	0.687	0.51	0.050	1.374	0.153
	V_VRTkg_1s	1246.163	2	623.082	1.165	0.33	0.082	2.329	0.233
	V_VRTkg_5s	85.878	2	42.939	1.076	0.36	0.076	2.152	0.218
	V_VRTkg_15s	17.733	2	8.867	1.200	0.32	0.084	2.400	0.239
	V_VRTkg_30s	7.463	2	3.731	1.331	0.28	0.093	2.662	0.261
	V_VERindxLAC	41.558	2	20.779	0.623	0.54	0.046	1.246	0.143
	V_VERindxALAC	62.908	2	31.454	0.755	0.48	0.055	1.509	0.164
	V_NBtUDARCA	2935.593	2	1467.797	0.175	0.84	0.013	0.351	0.074
	V_NBFmax	494.003	2	247.002	0.708	0.50	0.052	1.416	0.156
	V_NBImpF	75.365	2	37.683	0.344	0.71	0.026	0.687	0.099
	V_NBRFD	5392.015	2	2696.008	0.467	0.63	0.035	0.935	0.118

Tabela 84. Test razlike posmatranih varijabli u vodi između pozicija u funkciji pojedinačnog testa u vodi

Dependent Variable	(I) pozicija	(J) pozicija	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
V_maxiskok	Spoljni	Bek	-2.771	2.905	1.00	-10.205	4.663
		Centar	-2.366	2.750	1.00	-9.403	4.671
	Bek	Spoljni	2.771	2.905	1.00	-4.663	10.205
		Centar	0.405	3.376	1.00	-8.235	9.044
	Centar	Spoljni	2.366	2.750	1.00	-4.671	9.403
		Bek	-0.405	3.376	1.00	-9.044	8.235
V_NB	Spoljni	Bek	-0.013	0.028	1.00	-0.083	0.058
		Centar	0.046	0.026	0.27	-0.021	0.113
	Bek	Spoljni	0.013	0.028	1.00	-0.058	0.083
		Centar	0.059	0.032	0.23	-0.023	0.141
	Centar	Spoljni	-0.046	0.026	0.27	-0.113	0.021
		Bek	-0.059	0.032	0.23	-0.141	0.023
V_NP	Spoljni	Bek	-0.012	0.034	1.00	-0.099	0.075
		Centar	0.031	0.032	1.00	-0.051	0.114
	Bek	Spoljni	0.012	0.034	1.00	-0.075	0.099
		Centar	0.043	0.040	0.85	-0.058	0.144
	Centar	Spoljni	-0.031	0.032	1.00	-0.114	0.051
		Bek	-0.043	0.040	0.85	-0.144	0.058
V_VRTkg_1s	Spoljni	Bek	3.441	11.073	1.00	-24.894	31.775
		Centar	15.936	10.482	0.42	-10.886	42.758
	Bek	Spoljni	-3.441	11.073	1.00	-31.775	24.894
		Centar	12.496	12.868	1.00	-20.434	45.425
	Centar	Spoljni	-15.936	10.482	0.42	-42.758	10.886
		Bek	-12.496	12.868	1.00	-45.425	20.434
V_VRTkg_5s	Spoljni	Bek	-0.855	3.024	1.00	-8.592	6.883
		Centar	3.713	2.862	0.62	-3.612	11.038
	Bek	Spoljni	0.855	3.024	1.00	-6.883	8.592
		Centar	4.568	3.514	0.62	-4.425	13.560
	Centar	Spoljni	-3.713	2.862	0.62	-11.038	3.612
		Bek	-4.568	3.514	0.62	-13.560	4.425
V_VRTkg_15s	Spoljni	Bek	-1.021	1.301	1.00	-4.352	2.309
		Centar	1.297	1.232	0.91	-1.856	4.449
	Bek	Spoljni	1.021	1.301	1.00	-2.309	4.352
		Centar	2.318	1.512	0.41	-1.552	6.189
	Centar	Spoljni	-1.297	1.232	0.91	-4.449	1.856
		Bek	-2.318	1.512	0.41	-6.189	1.552
V_VRTkg_30s	Spoljni	Bek	-0.872	0.802	0.86	-2.923	1.179
		Centar	0.646	0.759	1.00	-1.296	2.587
	Bek	Spoljni	0.872	0.802	0.86	-1.179	2.923
		Centar	1.518	0.932	0.35	-0.866	3.902
	Centar	Spoljni	-0.646	0.759	1.00	-2.587	1.296
		Bek	-1.518	0.932	0.35	-3.902	0.866

Tabela 85. Generalni test razlike između posmatranih varijabli merenih u vodi – indeksne vrednosti (MANOVA)

Effect	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Powerb
pozicija Wilks' Lambda	0.293	0.912	26	28	0.59	0.458	23.705	0.514

Tabela 86. Test razlika između posmatranih varijabli merenih u vodi – indeksne vrednosti (ANOVA)

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Powerb
pozicija	V_VERindxALAC	62.908	2	31.454	0.755	0.48	0.055	1.509	0.164
	V_NBFmaxLAC	719.837	2	359.918	2.152	0.14	0.142	4.303	0.400
	V_NBImpFLAC	143.329	2	71.665	0.196	0.82	0.015	0.393	0.077
	V_NBRFDLAC	276.300	2	138.150	0.424	0.66	0.032	0.847	0.111
	V_NBFmaxALAC	180.485	2	90.243	1.429	0.26	0.099	2.858	0.278
	V_NBImpALAC	42.805	2	21.403	0.092	0.91	0.007	0.184	0.063
	V_NBRFDALAC	243.236	2	121.618	0.770	0.47	0.056	1.541	0.167
	V_NPFmaxLAC	59.622	2	29.811	0.230	0.80	0.017	0.459	0.082
	V_NPVImpFLAC	192.040	2	96.020	0.476	0.63	0.035	0.952	0.119
	V_NPRFDLAC	839.070	2	419.535	1.973	0.16	0.132	3.947	0.371
	V_NPFmaxALAC	2.629	2	1.314	0.028	0.97	0.002	0.057	0.054
	V_NPImpALAC	1.593	2	0.797	0.013	0.99	0.001	0.026	0.052
V_NPRFDALAC	175.389	2	87.694	0.883	0.43	0.064	1.765	0.185	

Tabela 87. Test razlike posmatranih varijabli merenih u vodi između pozicija u funkciji pojedinačnog testa - indeksne vrednosti

Dependent Variable	(I) pozicija	(J) pozicija	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
V_VERindxLAC	Spoljni	Bek	2.4483	2.76418	1.00	-4.6250	9.5217
		Centar	2.3707	2.61665	1.00	-4.3251	9.0666
	Bek	Spoljni	-2.4483	2.76418	1.00	-9.5217	4.6250
		Centar	-.0776	3.21246	1.00	-8.2981	8.1429
	Centar	Spoljni	-2.3707	2.61665	1.00	-9.0666	4.3251
		Bek	.0776	3.21246	1.00	-8.1429	8.2981
V_VERindxALAC	Spoljni	Bek	2.9769	3.09085	1.00	-4.9324	10.8862
		Centar	2.9483	2.92589	.97	-4.5389	10.4355
	Bek	Spoljni	-2.9769	3.09085	1.00	-10.8862	4.9324
		Centar	-.0286	3.59211	1.00	-9.2206	9.1634
	Centar	Spoljni	-2.9483	2.92589	.97	-10.4355	4.5389
		Bek	.0286	3.59211	1.00	-9.1634	9.2206
V_NBIUDARCA	Spoljni	Bek	24.9150	43.80299	1.00	-87.1743	137.0043
		Centar	13.3307	41.46512	1.00	-92.7761	119.4376
	Bek	Spoljni	-24.9150	43.80299	1.00	-137.0043	87.1743
		Centar	-11.5843	50.90671	1.00	-141.8516	118.6831
	Centar	Spoljni	-13.3307	41.46512	1.00	-119.4376	92.7761
		Bek	11.5843	50.90671	1.00	-118.6831	141.8516
V_NBFmax	Spoljni	Bek	10.3710	8.94111	.77	-12.5088	33.2508
		Centar	.6737	8.46391	1.00	-20.9850	22.3323
	Bek	Spoljni	-10.3710	8.94111	.77	-33.2508	12.5088
		Centar	-9.6974	10.39113	1.00	-36.2877	16.8929
	Centar	Spoljni	-.6737	8.46391	1.00	-22.3323	20.9850
		Bek	9.6974	10.39113	1.00	-16.8929	36.2877
V_NBImpF	Spoljni	Bek	4.1013	5.01339	1.00	-8.7277	16.9302
		Centar	.5098	4.74581	1.00	-11.6344	12.6541
	Bek	Spoljni	-4.1013	5.01339	1.00	-16.9302	8.7277
		Centar	-3.5914	5.82643	1.00	-18.5009	11.3181
	Centar	Spoljni	-.5098	4.74581	1.00	-12.6541	11.6344
		Bek	3.5914	5.82643	1.00	-11.3181	18.5009
V_NBRFD	Spoljni	Bek	34.5798	36.35961	1.00	-58.4624	127.6219
		Centar	15.1574	34.41901	1.00	-72.9189	103.2337
	Bek	Spoljni	-34.5798	36.35961	1.00	-127.6219	58.4624
		Centar	-19.4224	42.25621	1.00	-127.5536	88.7088
	Centar	Spoljni	-15.1574	34.41901	1.00	-103.2337	72.9189
		Bek	19.4224	42.25621	1.00	-88.7088	127.5536

6.4.2 Tabele analize varijanse merenih varijabli van vode

Tabela 88. Generalni test razlike između varijabli merenih van vode – izokinetika (MANOVA)

Effect	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Powerb
pozicija Wilks' Lambda	0.106	1.429	32.000	22.000	0.19	0.675	45.716	0.733

Tabela 89. Test razlika varijabli merenih van vode – izokinetika (ANOVA)

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Powerb
pozicija	S_IZOKextFmax60	19446.338	2	9723.169	1.887	0.17	0.127	3.773	0.356
	S_IZOKextPT60	1873.179	2	936.590	1.932	0.17	0.129	3.863	0.364
	S_IZOKextPower60	982.365	2	491.183	1.733	0.20	0.118	3.465	0.330
	S_IZOKextRMD60	31851.768	2	15925.884	0.817	0.45	0.059	1.634	0.174
	S_IZOKflxFmax60	6590.111	2	3295.055	2.461	0.10	0.159	4.922	0.450
	S_IZOKflxPT60	649.829	2	324.914	3.048	0.06	0.190	6.096	0.539
	S_IZOKflxPower60	323.419	2	161.709	1.808	0.18	0.122	3.616	0.343
	S_IZOKflxRMD60	104815.887	2	52407.944	2.635	0.09	0.169	5.270	0.477
	S_IZOKextFmax180	14442.961	2	7221.481	4.189	0.03	0.244	8.379	0.685
	S_IZOKextPT180	1350.718	2	675.359	3.762	0.04	0.224	7.525	0.635
	S_IZOKextPower180	6864.192	2	3432.096	3.591	0.04	0.216	7.181	0.613
	S_IZOKextRMD180	179919.807	2	89959.903	4.527	0.02	0.258	9.054	0.721
	S_IZOKflxFmax180	3006.324	2	1503.162	1.470	0.25	0.102	2.940	0.285
	S_IZOKflxPT180	310.295	2	155.148	1.907	0.17	0.128	3.814	0.359
	S_IZOKflxPower180	1331.075	2	665.538	1.494	0.24	0.103	2.988	0.289
S_IZOKflxRFD180	112923.600	2	56461.800	1.798	0.19	0.121	3.596	0.341	

Tabela 90a. Test razlike varijabli merenih van vode između pozicija u funkciji pojedinačnog testa – izokinetika (I deo)

Dependent Variable	(I) pozicija	(J) pozicija	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
S_IZOKextFmax60	Spoljni	Bek	49.841	34.366	0.48	-38.098	137.781
		Centar	-26.665	32.531	1.00	-109.911	56.582
	Bek	Spoljni	-49.841	34.366	0.48	-137.781	38.098
		Centar	-76.506	39.939	0.20	-178.707	25.695
	Centar	Spoljni	26.665	32.531	1.00	-56.582	109.911
S_IZOKextPT60	Spoljni	Bek	14.696	10.541	0.53	-12.278	41.669
		Centar	-9.232	9.978	1.00	-34.766	16.302
	Bek	Spoljni	-14.696	10.541	0.53	-41.669	12.278
		Centar	-23.927	12.250	0.18	-55.275	7.421
	Centar	Spoljni	9.232	9.978	1.00	-16.302	34.766
S_IZOKextPower60	Spoljni	Bek	9.654	8.060	0.73	-10.972	30.280
		Centar	-7.779	7.630	0.95	-27.304	11.746
	Bek	Spoljni	-9.654	8.060	0.73	-30.280	10.972
		Centar	-17.433	9.368	0.22	-41.404	6.538
	Centar	Spoljni	7.779	7.630	0.95	-11.746	27.304
		Bek	17.433	9.368	0.22	-6.538	41.404

Tabela 90b. Test razlike posmatranih varijabli van vode između pozicija u funkciji pojedinačnog testa – izokinetika (II deo)

Dependent Variable	(I) pozicija	(J) pozicija	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
S_IZOKextRMD60	Spoljni	Bek	84.240	66.844	0.66	-86.811	255.291
		Centar	35.889	63.277	1.00	-126.032	197.811
	Bek	Spoljni	-84.240	66.844	0.66	-255.291	86.811
		Centar	-48.351	77.685	1.00	-247.142	150.441
	Centar	Spoljni	-35.889	63.277	1.00	-197.811	126.032
		Bek	48.351	77.685	1.00	-150.441	247.142
S_IZOKflxFmax60	Spoljni	Bek	25.521	17.516	0.47	-19.301	70.343
		Centar	-19.607	16.581	0.74	-62.037	22.823
	Bek	Spoljni	-25.521	17.516	0.47	-70.343	19.301
		Centar	-45.127	20.356	0.11	-97.218	6.964
	Centar	Spoljni	19.607	16.581	0.74	-22.823	62.037
		Bek	45.127	20.356	0.11	-6.964	97.218
S_IZOKflxPT60	Spoljni	Bek	5.478	4.943	0.83	-7.170	18.126
		Centar	-8.391	4.679	0.25	-20.364	3.582
	Bek	Spoljni	-5.478	4.943	0.83	-18.126	7.170
		Centar	-13.869	5.744	0.07	-28.568	0.830
	Centar	Spoljni	8.391	4.679	0.25	-3.582	20.364
		Bek	13.869	5.744	0.07	-0.830	28.568
S_IZOKflxPower60	Spoljni	Bek	3.865	4.527	1.00	-7.720	15.449
		Centar	-5.920	4.286	0.54	-16.886	5.047
	Bek	Spoljni	-3.865	4.527	1.00	-15.449	7.720
		Centar	-9.784	5.261	0.22	-23.248	3.679
	Centar	Spoljni	5.920	4.286	0.54	-5.047	16.886
		Bek	9.784	5.261	0.22	-3.679	23.248
S_IZOKflxRMD60	Spoljni	Bek	151.273	67.514	0.10	-21.490	324.036
		Centar	10.693	63.910	1.00	-152.849	174.236
	Bek	Spoljni	-151.273	67.514	0.10	-324.036	21.490
		Centar	-140.580	78.463	0.25	-341.361	60.201
	Centar	Spoljni	-10.693	63.910	1.00	-174.236	152.849
		Bek	140.580	78.463	0.25	-60.201	341.361
S_IZOKextFmax180	Spoljni	Bek	50.350	19.875	0.05	-0.509	101.210
		Centar	-11.499	18.815	1.00	-59.644	36.647
	Bek	Spoljni	-50.350	19.875	0.05	-101.210	0.509
		Centar	-61.849	23.099	0.04	-120.957	-2.741
	Centar	Spoljni	11.499	18.815	1.00	-36.647	59.644
		Bek	61.849	23.099	0.04	2.741	120.957
S_IZOKextPT180	Spoljni	Bek	14.760	6.414	0.09	-1.653	31.173
		Centar	-4.654	6.072	1.00	-20.191	10.882
	Bek	Spoljni	-14.760	6.414	0.09	-31.173	1.653
		Centar	-19.414	7.454	0.05	-38.489	-0.340
	Centar	Spoljni	4.654	6.072	1.00	-10.882	20.191
		Bek	19.414	7.454	0.05	0.340	38.489
S_IZOKextPower180	Spoljni	Bek	37.051	14.800	0.06	-0.822	74.924
		Centar	-2.723	14.010	1.00	-38.575	33.128
	Bek	Spoljni	-37.051	14.800	0.06	-74.924	0.822
		Centar	-39.774	17.200	0.09	-83.789	4.240
	Centar	Spoljni	2.723	14.010	1.00	-33.128	38.575
		Bek	39.774	17.200	0.09	-4.240	83.789
S_IZOKextRMD180	Spoljni	Bek	202.776	67.482	0.02	30.095	375.458
		Centar	64.956	63.880	0.96	-98.509	228.421
	Bek	Spoljni	-202.776	67.482	0.02	-375.458	-30.095
		Centar	-137.821	78.425	0.27	-338.506	62.865
	Centar	Spoljni	-64.956	63.880	0.96	-228.421	98.509
		Bek	137.821	78.425	0.27	-62.865	338.506
S_IZOKflxFmax180	Spoljni	Bek	24.810	15.309	0.35	-14.363	63.984
		Centar	-0.999	14.491	1.00	-38.082	36.083
	Bek	Spoljni	-24.810	15.309	0.35	-63.984	14.363
		Centar	-25.810	17.791	0.48	-71.336	19.717
	Centar	Spoljni	0.999	14.491	1.00	-36.083	38.082
		Bek	25.810	17.791	0.48	-19.717	71.336
S_IZOKflxPT180	Spoljni	Bek	6.576	4.318	0.42	-4.473	17.625
		Centar	-2.991	4.087	1.00	-13.450	7.468
	Bek	Spoljni	-6.576	4.318	0.42	-17.625	4.473
		Centar	-9.568	5.018	0.20	-22.408	3.273
	Centar	Spoljni	2.991	4.087	1.00	-7.468	13.450
		Bek	9.568	5.018	0.20	-3.273	22.408
S_IZOKflxPower180	Spoljni	Bek	15.515	10.103	0.41	-10.338	41.368
		Centar	-3.040	9.564	1.00	-27.513	21.434
	Bek	Spoljni	-15.515	10.103	0.41	-41.368	10.338
		Centar	-18.554	11.741	0.38	-48.600	11.492
	Centar	Spoljni	3.040	9.564	1.00	-21.434	27.513
		Bek	18.554	11.741	0.38	-11.492	48.600
S_IZOKflxRFD180	Spoljni	Bek	115.961	84.836	0.55	-101.130	333.053
		Centar	-69.444	80.309	1.00	-274.949	136.061
	Bek	Spoljni	-115.961	84.836	0.55	-333.053	101.130
		Centar	-185.405	98.595	0.21	-437.703	66.893
	Centar	Spoljni	69.444	80.309	1.00	-136.061	274.949
		Bek	185.405	98.595	0.21	-66.893	437.703

6.4.3 Tabele analize varijanse merenih izometrijskih varijabli van vode

Tabela 91. Generalni test razlike između posmatranih varijabli van vode – izometrija (MANOVA)

Effect	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Power	
pozicija	Wilks' Lambda	0.722	1.019	8.000	46.000	0.44	0.151	8.151	0.414

Tabela 92. Test razlika varijabli merenih van vode – izometrijski režim mišićnog naprežanja (ANOVA)

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Power
pozicija	S_IZOMextFmax	72817.955	2	36408.978	3.151	0.06	0.195	6.303	0.554
	S_IZOMextRFD	3182801.370	2	1591400.685	3.514	0.04	0.213	7.028	0.603
	S_IZOMfixFmax	2729.160	2	1364.580	0.528	0.60	0.039	1.057	0.128
	S_IZOMfixRFD	111760.296	2	55880.148	0.776	0.47	0.056	1.553	0.168

Tabela 93. Test razlika posmatranih varijabli van vode između pozicija u funkciji pojedinačnog testa – izometrijski režim mišićnog naprežanja

Dependent Variable	(I) pozicija	(J) pozicija	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval		
						Lower Bound	Upper Bound	
S_IZOMextFmax	Spoljni	Bek	127.122	51.456	0.06	-4.551	258.795	
		Centar	13.853	48.710	1.00	-110.792	138.498	
	Bek	Spoljni	-127.122	51.456	0.06	-258.795	4.551	
		Centar	-113.269	59.801	0.21	-266.296	39.758	
	Centar	Spoljni	-13.853	48.710	1.00	-138.498	110.792	
		Bek	113.269	59.801	0.21	-39.758	266.296	
	S_IZOMextRFD	Spoljni	Bek	790.557	322.162	0.06	-33.837	1614.952
			Centar	-77.305	304.968	1.00	-857.699	703.090
Bek		Spoljni	-790.557	322.162	0.06	-1614.952	33.837	
		Centar	-867.862	374.409	0.09	-1825.952	90.228	
Centar		Spoljni	77.305	304.968	1.00	-703.090	857.699	
		Bek	867.862	374.409	0.09	-90.228	1825.952	
S_IZOMfixFmax		Spoljni	Bek	24.957	24.329	0.94	-37.300	87.215
			Centar	5.357	23.031	1.00	-53.578	64.292
	Bek	Spoljni	-24.957	24.329	0.94	-87.215	37.300	
		Centar	-19.601	28.275	1.00	-91.955	52.754	
	Centar	Spoljni	-5.357	23.031	1.00	-64.292	53.578	
		Bek	19.601	28.275	1.00	-52.754	91.955	
	S_IZOMfixRFD	Spoljni	Bek	151.322	128.436	0.75	-177.339	479.983
			Centar	-5.949	121.581	1.00	-317.069	305.170
Bek		Spoljni	-151.322	128.436	0.75	-479.983	177.339	
		Centar	-157.271	149.265	0.91	-539.232	224.690	
Centar		Spoljni	5.949	121.581	1.00	-305.170	317.069	
		Bek	157.271	149.265	0.91	-224.690	539.232	

6.4.4 Tabele analize varijanse merenih varijabli koje procenjuju mehaničke karakteristike opružača nogu van vode

Tabela 94. Generalni test razlike između posmatranih varijabli van vode – skokovi (MANOVA)

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Power ^b
pozicija	Wilks' Lambda	0.064	1.247	38.000	16.000	0.33	0.748	47.368	0.569

Tabela 95. Test razlika između varijabli merenih van vode – skokovi (ANOVA)

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Power ^b
pozicija	S_SJVmax	0.151	2	0.075	1.438	0.26	0.100	2.876	0.280
	S_SJHmax	197.505	2	98.753	1.265	0.30	0.089	2.530	0.250
	S_SJPmax	2113912.822	2	1056956.411	6.489	0.01	0.333	12.979	0.870
	S_SJFmax	569321.278	2	284660.639	8.631	0.00	0.399	17.261	0.948
	S_CMJVmax	0.200	2	0.100	3.930	0.03	0.232	7.861	0.655
	S_CMJHmax	111.738	2	55.869	3.245	0.06	0.200	6.490	0.567
	S_CMJPmax	748174.699	2	374087.350	3.020	0.07	0.189	6.040	0.535
	S_CMJFmax	256026.473	2	128013.236	2.836	0.08	0.179	5.673	0.508
	S_CMJAVmah	0.238	2	0.119	3.094	0.06	0.192	6.188	0.546
	S_CMJAHmax	270.325	2	135.163	3.990	0.03	0.235	7.979	0.662
	S_CMJAPmax	770309.637	2	385154.818	2.101	0.14	0.139	4.202	0.392
	S_CMJAFmaxcon	340113.497	2	170056.748	7.874	0.00	0.377	15.748	0.928
	S_RJFmaxcon15s	981977.796	2	490988.898	1.200	0.32	0.084	2.400	0.239
	S_RJImpF15s	32586.467	2	16293.234	3.846	0.03	0.228	7.692	0.645
	S_RJRFcon15s	49726416.689	2	24863208.344	0.445	0.65	0.033	0.891	0.115
	S_RJVavg15s	1.149	2	0.574	3.584	0.04	0.216	7.168	0.612
	S_RJHavg15s	0.007	2	0.003	0.268	0.77	0.020	0.537	0.088
	S_RJFmaxz15s	4237429.523	2	2118714.761	1.730	0.20	0.117	3.459	0.329
S_RJPavg15s	40675.480	2	20337.740	3.601	0.04	0.217	7.202	0.614	

Tabela 96a. Test razlike posmatranih varijabli van vode između pozicija u funkciji pojedinačnog testa – skokovi (I deo)

Dependent Variable	(I) pozicija	(J) pozicija	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
S_SJVmax	Spoljni	Bek	0.185	0.110	0.31	-0.096	0.465
		Centar	0.031	0.104	1.00	-0.234	0.297
	Bek	Spoljni	-0.185	0.110	0.31	-0.465	0.096
		Centar	-0.154	0.127	0.72	-0.480	0.173
	Centar	Spoljni	-0.031	0.104	1.00	-0.297	0.234
		Bek	0.154	0.127	0.72	-0.173	0.480
S_SJHmax	Spoljni	Bek	6.392	4.229	0.43	-4.431	17.214
		Centar	3.646	4.004	1.00	-6.598	13.891
	Bek	Spoljni	-6.392	4.229	0.43	-17.214	4.431
		Centar	-2.745	4.915	1.00	-15.323	9.832
	Centar	Spoljni	-3.646	4.004	1.00	-13.891	6.598
		Bek	2.745	4.915	1.00	-9.832	15.323
S_SJPmax	Spoljni	Bek	314.873	193.197	0.35	-179.508	809.253
		Centar	-476.802	182.886	0.04	-944.796	-8.808
	Bek	Spoljni	-314.873	193.197	0.35	-809.253	179.508
		Centar	-791.675	224.529	0.00	-1366.231	-217.119
	Centar	Spoljni	476.802	182.886	0.04	8.808	944.796
		Bek	791.675	224.529	0.00	217.119	1366.231
S_SJFmax	Spoljni	Bek	49.963	86.939	1.00	-172.510	272.436
		Centar	-310.655	82.299	0.00	-521.254	-100.057
	Bek	Spoljni	-49.963	86.939	1.00	-272.436	172.510
		Centar	-360.618	101.039	0.00	-619.170	-102.066
	Centar	Spoljni	310.655	82.299	0.00	100.057	521.254
		Bek	360.618	101.039	0.00	102.066	619.170
S_CMJVmax	Spoljni	Bek	0.148	0.076	0.19	-0.047	0.343
		Centar	0.180	0.072	0.06	-0.004	0.365
	Bek	Spoljni	-0.148	0.076	0.19	-0.343	0.047
		Centar	0.033	0.089	1.00	-0.194	0.259
	Centar	Spoljni	-0.180	0.072	0.06	-0.365	0.004
		Bek	-0.033	0.089	1.00	-0.259	0.194
S_CMJHmax	Spoljni	Bek	2.963	1.986	0.44	-2.120	8.045
		Centar	4.527	1.880	0.07	-0.285	9.338
	Bek	Spoljni	-2.963	1.986	0.44	-8.045	2.120
		Centar	1.564	2.308	1.00	-4.343	7.471
	Centar	Spoljni	-4.527	1.880	0.07	-9.338	0.285
		Bek	-1.564	2.308	1.00	-7.471	4.343
S_CMJPmax	Spoljni	Bek	292.246	168.483	0.28	-138.894	723.385
		Centar	-186.208	159.491	0.76	-594.336	221.921
	Bek	Spoljni	-292.246	168.483	0.28	-723.385	138.894
		Centar	-478.453	195.807	0.06	-979.512	22.606
	Centar	Spoljni	186.208	159.491	0.76	-221.921	594.336
		Bek	478.453	195.807	0.06	-22.606	979.512
S_CMJFmax	Spoljni	Bek	133.997	101.698	0.60	-126.243	394.237
		Centar	-146.372	96.270	0.42	-392.722	99.978
	Bek	Spoljni	-133.997	101.698	0.60	-394.237	126.243
		Centar	-280.369	118.191	0.08	-582.813	22.075
	Centar	Spoljni	146.372	96.270	0.42	-99.978	392.722
		Bek	280.369	118.191	0.08	-22.075	582.813
S_CMJAVmah	Spoljni	Bek	0.150	0.094	0.37	-0.090	0.390
		Centar	0.203	0.089	0.09	-0.024	0.431
	Bek	Spoljni	-0.150	0.094	0.37	-0.390	0.090
		Centar	0.053	0.109	1.00	-0.226	0.332
	Centar	Spoljni	-0.203	0.089	0.09	-0.431	0.024
		Bek	-0.053	0.109	1.00	-0.332	0.226
S_CMJAHmax	Spoljni	Bek	3.152	2.786	0.80	-3.978	10.282
		Centar	7.397	2.638	0.03	0.648	14.147
	Bek	Spoljni	-3.152	2.786	0.80	-10.282	3.978
		Centar	4.245	3.238	0.60	-4.041	12.532
	Centar	Spoljni	-7.397	2.638	0.03	-14.147	-0.648
		Bek	-4.245	3.238	0.60	-12.532	4.041

Tabela 96b. Test razlike posmatranih varijabli van vode između pozicija u funkciji pojedinačnog testa – skokovi (II deo)

Dependent Variable	(I) pozicija	(J) pozicija	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
S_CMJAPmax	Spoljni	Bek	279.891	204.956	0.55	-244.580	804.362
		Centar	-207.718	194.017	0.88	-704.196	288.761
	Bek	Spoljni	-279.891	204.956	0.55	-804.362	244.580
		Centar	-487.609	238.195	0.15	-1097.135	121.918
	Centar	Spoljni	207.718	194.017	0.88	-288.761	704.196
		Bek	487.609	238.195	0.15	-121.918	1097.135
S_CMJAFmaxcon	Spoljni	Bek	95.350	70.352	0.56	-84.677	275.377
		Centar	-211.854	66.597	0.01	-382.272	-41.436
	Bek	Spoljni	-95.350	70.352	0.56	-275.377	84.677
		Centar	-307.204	81.761	0.00	-516.426	-97.981
	Centar	Spoljni	211.854	66.597	0.01	41.436	382.272
		Bek	307.204	81.761	0.00	97.981	516.426
S_RJFmaxcon15s	Spoljni	Bek	186.403	306.237	1.00	-597.239	970.045
		Centar	-344.594	289.892	0.74	-1086.411	397.223
	Bek	Spoljni	-186.403	306.237	1.00	-970.045	597.239
		Centar	-530.998	355.900	0.44	-1441.726	379.731
	Centar	Spoljni	344.594	289.892	0.74	-397.223	1086.411
		Bek	530.998	355.900	0.44	-379.731	1441.726
S_RJImpFcon15s	Spoljni	Bek	22.815	31.159	1.00	-56.918	102.548
		Centar	-69.334	29.496	0.08	-144.811	6.144
	Bek	Spoljni	-22.815	31.159	1.00	-102.548	56.918
		Centar	-92.149	36.212	0.05	-184.812	0.515
	Centar	Spoljni	69.334	29.496	0.08	-6.144	144.811
		Bek	92.149	36.212	0.05	-0.515	184.812
S_RJRFdcon15s	Spoljni	Bek	3290.329	3576.488	1.00	-5861.699	12442.357
		Centar	213.355	3385.603	1.00	-8450.207	8876.918
	Bek	Spoljni	-3290.329	3576.488	1.00	-12442.357	5861.699
		Centar	-3076.974	4156.503	1.00	-13713.226	7559.279
	Centar	Spoljni	-213.355	3385.603	1.00	-8876.918	8450.207
		Bek	3076.974	4156.503	1.00	-7559.279	13713.226
S_RJVavg15s	Spoljni	Bek	0.218	0.192	0.80	-0.272	0.708
		Centar	-0.362	0.181	0.17	-0.826	0.103
	Bek	Spoljni	-0.218	0.192	0.80	-0.708	0.272
		Centar	-0.580	0.223	0.05	-1.149	-0.010
	Centar	Spoljni	0.362	0.181	0.17	-0.103	0.826
		Bek	0.580	0.223	0.05	0.010	1.149
S_RJHavg15s	Spoljni	Bek	-0.002	0.053	1.00	-0.137	0.133
		Centar	0.034	0.050	1.00	-0.094	0.162
	Bek	Spoljni	0.002	0.053	1.00	-0.133	0.137
		Centar	0.037	0.061	1.00	-0.120	0.194
	Centar	Spoljni	-0.034	0.050	1.00	-0.162	0.094
		Bek	-0.037	0.061	1.00	-0.194	0.120
S_RJFmaxz15s	Spoljni	Bek	750.121	529.845	0.51	-605.722	2105.965
		Centar	-374.721	501.566	1.00	-1658.200	908.758
	Bek	Spoljni	-750.121	529.845	0.51	-2105.965	605.722
		Centar	-1124.843	615.773	0.24	-2700.569	450.884
	Centar	Spoljni	374.721	501.566	1.00	-908.758	1658.200
		Bek	1124.843	615.773	0.24	-450.884	2700.569
S_RJPavg15s	Spoljni	Bek	45.177	35.976	0.66	-46.882	137.237
		Centar	-65.026	34.056	0.20	-152.172	22.120
	Bek	Spoljni	-45.177	35.976	0.66	-137.237	46.882
		Centar	-110.203	41.810	0.04	-217.193	-3.214
	Centar	Spoljni	65.026	34.056	0.20	-22.120	152.172
		Bek	110.203	41.810	0.04	3.214	217.193

6.4.5 Tabele analize varijanse merenih relativizovanih varijabli u vodi

Tabela 97. Generalni test razlike između posmatranih relativizovanih varijabli u vodi (MANOVA)

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Powerb
pozicija	Wilks' Lambda	0.376	1.074	20	34	0.416	0.387	21.478	0.597

Tabela 98. Test razlika između relativizovanih varijabli merenih u vodi (ANOVA)

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Powerb
pozicija	V_relVERkg_1s	3.731	2	1.865	1.250	0.30	0.088	2.499	0.247
	V_relVERkg_5s	0.211	2	0.106	0.884	0.43	0.064	1.768	0.186
	V_relVERkg_15s	0.023	2	0.012	0.480	0.62	0.036	0.961	0.120
	V_relVERkg_30s	0.006	2	0.003	0.305	0.74	0.023	0.610	0.093
	V_relNBFmax	2.235	2	1.118	0.924	0.41	0.066	1.849	0.192
	V_relNBImpF	0.463	2	0.231	0.713	0.50	0.052	1.425	0.157
	V_relNBRFD	13.879	2	6.940	0.387	0.68	0.029	0.774	0.106
	V_relNPFmax	6.674	2	3.337	0.585	0.56	0.043	1.170	0.137
	V_relNPImpF	0.247	2	0.124	0.268	0.77	0.020	0.537	0.088
	V_relNPRFD	149.147	2	74.574	1.402	0.26	0.097	2.804	0.273

Tabela 99a. Test razlike posmatranih relativizovanih varijabli u vodi između pozicija u funkciji pojedinačnog testa. (I deo)

Dependent Variable	(I) pozicija	(J) pozicija	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
V_relVERkg_1s	Spoljni	Bek	0.904	0.585	0.40	-0.593	2.401
		Centar	0.071	0.554	1.00	-1.346	1.488
	Bek	Spoljni	-0.904	0.585	0.40	-2.401	0.593
		Centar	-0.833	0.680	0.69	-2.573	0.906
	Centar	Spoljni	-0.071	0.554	1.00	-1.488	1.346
		Bek	0.833	0.680	0.69	-0.906	2.573
V_relVERkg_5s	Spoljni	Bek	0.211	0.165	0.64	-0.212	0.634
		Centar	0.002	0.157	1.00	-0.399	0.402
	Bek	Spoljni	-0.211	0.165	0.64	-0.634	0.212
		Centar	-0.210	0.192	0.86	-0.701	0.282
	Centar	Spoljni	-0.002	0.157	1.00	-0.402	0.399
		Bek	0.210	0.192	0.86	-0.282	0.701
V_relVERkg_15s	Spoljni	Bek	0.066	0.074	1.00	-0.125	0.256
		Centar	-0.011	0.070	1.00	-0.191	0.169
	Bek	Spoljni	-0.066	0.074	1.00	-0.256	0.125
		Centar	-0.076	0.086	1.00	-0.297	0.145
	Centar	Spoljni	0.011	0.070	1.00	-0.169	0.191
		Bek	0.076	0.086	1.00	-0.145	0.297
V_relVERkg_30s	Spoljni	Bek	0.026	0.047	1.00	-0.094	0.146
		Centar	-0.016	0.044	1.00	-0.130	0.098
	Bek	Spoljni	-0.026	0.047	1.00	-0.146	0.094
		Centar	-0.042	0.055	1.00	-0.182	0.097
	Centar	Spoljni	0.016	0.044	1.00	-0.098	0.130
		Bek	0.042	0.055	1.00	-0.097	0.182

Tabela 99b. Test razlike posmatranih relativizovanih varijabli u vodi između pozicija u funkciji pojedinačnog testa. (II deo)

Dependent Variable	(I) pozicija	(J) pozicija	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
V_reINBFmax	Spoljni	Bek	0.549	0.526	0.92	-0.798	1.896
		Centar	-0.267	0.498	1.00	-1.542	1.009
	Bek	Spoljni	-0.549	0.526	0.92	-1.896	0.798
		Centar	-0.815	0.612	0.58	-2.381	0.750
	Centar	Spoljni	0.267	0.498	1.00	-1.009	1.542
		Bek	0.815	0.612	0.58	-0.750	2.381
V_reINBImpF	Spoljni	Bek	0.317	0.273	0.77	-0.381	1.015
		Centar	0.154	0.258	1.00	-0.507	0.814
	Bek	Spoljni	-0.317	0.273	0.77	-1.015	0.381
		Centar	-0.163	0.317	1.00	-0.975	0.648
	Centar	Spoljni	-0.154	0.258	1.00	-0.814	0.507
		Bek	0.163	0.317	1.00	-0.648	0.975
V_reINBRFD	Spoljni	Bek	-0.454	2.027	1.00	-5.640	4.732
		Centar	-1.687	1.918	1.00	-6.596	3.222
	Bek	Spoljni	0.454	2.027	1.00	-4.732	5.640
		Centar	-1.233	2.355	1.00	-7.260	4.794
	Centar	Spoljni	1.687	1.918	1.00	-3.222	6.596
		Bek	1.233	2.355	1.00	-4.794	7.260
V_reINPFmax	Spoljni	Bek	1.149	1.143	0.97	-1.777	4.075
		Centar	-0.102	1.082	1.00	-2.871	2.668
	Bek	Spoljni	-1.149	1.143	0.97	-4.075	1.777
		Centar	-1.250	1.329	1.00	-4.651	2.150
	Centar	Spoljni	0.102	1.082	1.00	-2.668	2.871
		Bek	1.250	1.329	1.00	-2.150	4.651
V_reINPImpF	Spoljni	Bek	0.158	0.325	1.00	-0.673	0.990
		Centar	0.204	0.308	1.00	-0.583	0.991
	Bek	Spoljni	-0.158	0.325	1.00	-0.990	0.673
		Centar	0.046	0.378	1.00	-0.920	1.012
	Centar	Spoljni	-0.204	0.308	1.00	-0.991	0.583
		Bek	-0.046	0.378	1.00	-1.012	0.920
V_reINPRFD	Spoljni	Bek	5.337	3.492	0.42	-3.598	14.272
		Centar	-0.707	3.305	1.00	-9.165	7.751
	Bek	Spoljni	-5.337	3.492	0.42	-14.272	3.598
		Centar	-6.045	4.058	0.45	-16.428	4.339
	Centar	Spoljni	0.707	3.305	1.00	-7.751	9.165
		Bek	6.045	4.058	0.45	-4.339	16.428

6.4.6 Tabele analize varijanse merenih relativizovanih izokinetičkih varijabli van vode

Tabela 100. Generalni test razlike između posmatranih relativizovanih varijabli van vode – izokinetika. (MANOVA)

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Power ^b
pozicija	Wilks' Lambda	0.218	1.664	22	32	0.09	0.534	36.599	0.843

Tabela 101. Test razlika između posmatranih relativizovanih varijabli van vode – izokinetika. (ANOVA)

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Power ^b
pozicija	S_rellZOKextFmax60	55.425	2	27.713	2.431	0.11	0.158	4.862	0.445
	S_rellZOKextPower60	1.414	2	0.707	1.119	0.34	0.079	2.239	0.225
	S_rellZOKextRMD60	121.851	2	60.926	1.092	0.35	0.077	2.184	0.221
	S_rellZOKflxFmax60	10.616	2	5.308	1.588	0.22	0.109	3.177	0.305
	S_rellZOKflxPower60	0.264	2	0.132	0.597	0.56	0.044	1.195	0.139
	S_rellZOKflxRMD60	202.143	2	101.072	1.689	0.20	0.115	3.378	0.323
	S_rellZOKextFmax180	15.758	2	7.879	1.713	0.20	0.116	3.425	0.327
	S_rellZOKextPower180	5.351	2	2.676	1.127	0.34	0.080	2.255	0.227
	S_rellZOKextRMD180	245.967	2	122.983	2.032	0.15	0.135	4.064	0.380
	S_rellZOKflxFmax180	14.763	2	7.381	3.017	0.07	0.188	6.034	0.535
	S_rellZOKflxPower180	9.059	2	4.530	4.942	0.02	0.275	9.885	0.760
	S_rellZOKflxRMD180	9.059	2	4.530	4.942	0.02	0.275	9.885	0.760

Tabela 102. Test razlike posmatranih relativizovanih varijabli van vode između pozicija u funkciji pojedinačnog testa – izokinetički režim mišićnog rada

Dependent Variable	(I) pozicija	(J) pozicija	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
S_rellZOKextFmax60	Spoljni	Bek	3.426	1.616	0.13	-0.710	7.563
		Centar	1.823	1.530	0.73	-2.092	5.739
	Bek	Spoljni	-3.426	1.616	0.13	-7.563	0.710
		Centar	-1.603	1.878	1.00	-6.410	3.204
	Centar	Spoljni	-1.823	1.530	0.73	-5.739	2.092
		Bek	1.603	1.878	1.00	-3.204	6.410
S_rellZOKextPower60	Spoljni	Bek	0.547	0.380	0.49	-0.427	1.520
		Centar	0.293	0.360	1.00	-0.629	1.214
	Bek	Spoljni	-0.547	0.380	0.49	-1.520	0.427
		Centar	-0.254	0.442	1.00	-1.385	0.878
	Centar	Spoljni	-0.293	0.360	1.00	-1.214	0.629
		Bek	0.254	0.442	1.00	-0.878	1.385
S_rellZOKextRMD60	Spoljni	Bek	4.833	3.576	0.56	-4.317	13.982
		Centar	3.256	3.385	1.00	-5.405	11.917
	Bek	Spoljni	-4.833	3.576	0.56	-13.982	4.317
		Centar	-1.576	4.155	1.00	-12.210	9.057
	Centar	Spoljni	-3.256	3.385	1.00	-11.917	5.405
		Bek	1.576	4.155	1.00	-9.057	12.210
S_rellZOKfixFmax60	Spoljni	Bek	0.938	0.875	0.88	-1.301	3.177
		Centar	1.386	0.828	0.32	-0.734	3.505
	Bek	Spoljni	-0.938	0.875	0.88	-3.177	1.301
		Centar	0.448	1.017	1.00	-2.155	3.050
	Centar	Spoljni	-1.386	0.828	0.32	-3.505	0.734
		Bek	-0.448	1.017	1.00	-3.050	2.155
S_rellZOKfixPower60	Spoljni	Bek	0.119	0.225	1.00	-0.457	0.694
		Centar	0.228	0.213	0.88	-0.317	0.772
	Bek	Spoljni	-0.119	0.225	1.00	-0.694	0.457
		Centar	0.109	0.261	1.00	-0.560	0.778
	Centar	Spoljni	-0.228	0.213	0.88	-0.772	0.317
		Bek	-0.109	0.261	1.00	-0.778	0.560
S_rellZOKfixRMD60	Spoljni	Bek	0.305	3.703	1.00	-9.172	9.781
		Centar	6.247	3.506	0.26	-2.724	15.217
	Bek	Spoljni	-0.305	3.703	1.00	-9.781	9.172
		Centar	5.942	4.304	0.54	-5.072	16.955
	Centar	Spoljni	-6.247	3.506	0.26	-15.217	2.724
		Bek	-5.942	4.304	0.54	-16.955	5.072
S_rellZOKextFmax180	Spoljni	Bek	1.895	1.027	0.23	-0.732	4.523
		Centar	0.643	0.972	1.00	-1.844	3.131
	Bek	Spoljni	-1.895	1.027	0.23	-4.523	0.732
		Centar	-1.252	1.193	0.91	-4.305	1.802
	Centar	Spoljni	-0.643	0.972	1.00	-3.131	1.844
		Bek	1.252	1.193	0.91	-1.802	4.305
S_rellZOKextPower180	Spoljni	Bek	1.068	0.738	0.48	-0.819	2.956
		Centar	0.027	0.698	1.00	-1.759	1.814
	Bek	Spoljni	-1.068	0.738	0.48	-2.956	0.819
		Centar	-1.041	0.857	0.71	-3.235	1.152
	Centar	Spoljni	-0.027	0.698	1.00	-1.814	1.759
		Bek	1.041	0.857	0.71	-1.152	3.235
S_rellZOKextRMD180	Spoljni	Bek	6.807	3.724	0.24	-2.722	16.337
		Centar	4.727	3.525	0.57	-4.294	13.748
	Bek	Spoljni	-6.807	3.724	0.24	-16.337	2.722
		Centar	-2.081	4.328	1.00	-13.156	8.994
	Centar	Spoljni	-4.727	3.525	0.57	-13.748	4.294
		Bek	2.081	4.328	1.00	-8.994	13.156
S_rellZOKfixFmax180	Spoljni	Bek	0.910	0.749	0.71	-1.006	2.826
		Centar	1.697	0.709	0.07	-0.117	3.511
	Bek	Spoljni	-0.910	0.749	0.71	-2.826	1.006
		Centar	0.787	0.870	1.00	-1.440	3.014
	Centar	Spoljni	-1.697	0.709	0.07	-3.511	0.117
		Bek	-0.787	0.870	1.00	-3.014	1.440
S_rellZOKfixPower180	Spoljni	Bek	0.439	0.458	1.00	-0.734	1.611
		Centar	1.364	0.434	0.01	0.254	2.474
	Bek	Spoljni	-0.439	0.458	1.00	-1.611	0.734
		Centar	0.925	0.533	0.28	-0.438	2.288
	Centar	Spoljni	-1.364	0.434	0.01	-2.474	-0.254
		Bek	-0.925	0.533	0.28	-2.288	0.438
S_rellZOKfixRMD180	Spoljni	Bek	0.439	0.458	1.00	-0.734	1.611
		Centar	1.364	0.434	0.01	0.254	2.474
	Bek	Spoljni	-0.439	0.458	1.00	-1.611	0.734
		Centar	0.925	0.533	0.28	-0.438	2.288
	Centar	Spoljni	-1.364	0.434	0.01	-2.474	-0.254
		Bek	-0.925	0.533	0.28	-2.288	0.438

6.4.7 Tabele analize varijanse merenih relativizovanih izometrijskih varijabli van vode

Tabela 103. Generalni test razlike između posmatranih relativizovanih varijabli na suvom – izometrija. (MANOVA)

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Powerb
pozicija	Wilks' Lambda	0.491	2.456	8	46	0.03	0.299	19.649	0.848

Tabela 104. Test razlika između posmatranih relativizovanih varijabli van vode – izometrija. (ANOVA)

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Powerb
pozicija	S_relIZOMextFmax	313.470	2	156.735	6.677	0.00	0.339	13.353	0.879
	S_relIZOMextRFD	8661.770	2	4330.885	3.943	0.03	0.233	7.886	0.657
	S_relIZOMfixFmax	9.625	2	4.812	0.676	0.52	0.049	1.351	0.151
	S_relIZOMfixRFD	1360.542	2	680.271	4.154	0.03	0.242	8.308	0.681

Tabela 105. Test razlike posmatranih relativizovanih varijabli van vode između pozicija u funkciji pojedinačnog testa – izometrija.

Dependent Variable	(I) pozicija	(J) pozicija	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
S_relIZOMextFmax	Spoljni	Bek	8.085	2.319	0.01	2.150	14.020
		Centar	4.511	2.196	0.15	-1.108	10.129
	Bek	Spoljni	-8.085	2.319	0.01	-14.020	-2.150
		Centar	-3.574	2.696	0.59	-10.472	3.323
	Centar	Spoljni	-4.511	2.196	0.15	-10.129	1.108
		Bek	3.574	2.696	0.59	-3.323	10.472
S_relIZOMextRFD	Spoljni	Bek	24.906	15.865	0.39	-15.691	65.504
		Centar	40.280	15.018	0.04	1.849	78.710
	Bek	Spoljni	-24.906	15.865	0.39	-65.504	15.691
		Centar	15.373	18.438	1.00	-31.808	62.555
	Centar	Spoljni	-40.280	15.018	0.04	-78.710	-1.849
		Bek	-15.373	18.438	1.00	-62.555	31.808
S_relIZOMfixFmax	Spoljni	Bek	1.425	1.278	0.82	-1.845	4.695
		Centar	0.768	1.210	1.00	-2.327	3.863
	Bek	Spoljni	-1.425	1.278	0.82	-4.695	1.845
		Centar	-0.657	1.485	1.00	-4.457	3.143
	Centar	Spoljni	-0.768	1.210	1.00	-3.863	2.327
		Bek	0.657	1.485	1.00	-3.143	4.457
S_relIZOMfixRFD	Spoljni	Bek	9.895	6.126	0.35	-5.781	25.571
		Centar	15.956	5.799	0.03	1.116	30.795
	Bek	Spoljni	-9.895	6.126	0.35	-25.571	5.781
		Centar	6.061	7.119	1.00	-12.158	24.279
	Centar	Spoljni	-15.956	5.799	0.03	-30.795	-1.116
		Bek	-6.061	7.119	1.00	-24.279	12.158

6.4.8 Tabele analize varijanse merenih relativizovanih varijabli koje procenjuju mehaničke karakteristike opružača nogu na suvom

Tabela 106. Generalne test razlike između posmatranih relativizovanih varijabli van vode – skokovi (MANOVA)

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Powerb
pozicija	Wilks' Lambda	.205	2.058	20.000	34.000	.031	.548	41.154	.921

Tabela 107. Test razlika između posmatranih relativizovanih varijabli van vode – skokovi. (ANOVA)

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Powerb
pozicija	S_relSJPmax	2647.159	2	1323.580	2.885	0.07	0.182	5.770	0.515
	S_relSJFmax	102.274	2	51.137	0.561	0.58	0.041	1.122	0.133
	S_relCMJPmax	2329.384	2	1164.692	4.785	0.02	0.269	9.570	0.746
	S_relCMJFmax	238.358	2	119.179	1.332	0.28	0.093	2.664	0.261
	S_relCMJA_Pmax	3684.776	2	1842.388	5.143	0.01	0.283	10.287	0.778
	S_relCMJAFmaxcon	3684.776	2	1842.388	5.143	0.01	0.283	10.287	0.778
	S_relRJFmaxcon15s	181.943	2	90.972	2.664	0.09	0.170	5.329	0.482
	S_relRJRFDcon15s	938375.488	2	469187.744	4.015	0.03	0.236	8.031	0.665
	S_relRJImpFmaxcon15s	83.048	2	41.524	4.784	0.02	0.269	9.568	0.746
	S_relRJFmaxz15s	9085.983	2	4542.992	6.590	0.00	0.336	13.179	0.875
	S_relRJPavg15s	1405.621	2	702.811	0.176	0.84	0.013	0.352	0.074

Tabela 108a. Test razlike posmatranih relativizovanih varijabli van vode između pozicija u funkciji pojedinačnog testa – skokovi. (I deo)

Dependent Variable	(I) pozicija	(J) pozicija	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
S_relSJPmax	Spoljni	Bek	19.449	10.253	0.21	-6.788	45.687
		Centar	19.003	9.706	0.18	-5.834	43.840
	Bek	Spoljni	-19.449	10.253	0.21	-45.687	6.788
		Centar	-0.446	11.916	1.00	-30.939	30.046
	Centar	Spoljni	-19.003	9.706	0.18	-43.840	5.834
		Bek	0.446	11.916	1.00	-30.046	30.939
S_relSJFmax	Spoljni	Bek	-2.428	4.571	1.00	-14.125	9.269
		Centar	3.134	4.327	1.00	-7.938	14.207
	Bek	Spoljni	2.428	4.571	1.00	-9.269	14.125
		Centar	5.563	5.312	0.91	-8.031	19.156
	Centar	Spoljni	-3.134	4.327	1.00	-14.207	7.938
		Bek	-5.563	5.312	0.91	-19.156	8.031
S_relCMJPmax	Spoljni	Bek	22.263	7.468	0.02	3.152	41.374
		Centar	0.471	7.070	1.00	-17.621	18.562
	Bek	Spoljni	-22.263	7.468	0.02	-41.374	-3.152
		Centar	-21.792	8.680	0.06	-44.003	0.418
	Centar	Spoljni	-0.471	7.070	1.00	-18.562	17.621
		Bek	21.792	8.680	0.06	-0.418	44.003

Tabela 108b. Test razlike posmatranih relativizovanih varijabli van vode između pozicija u funkciji pojedinačnog testa – skokovi. (II deo)

Dependent Variable	(I) pozicija	(J) pozicija	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
S_relCMJFmax	Spoljni	Bek	5.287	4.528	0.76	-6.301	16.875
		Centar	-3.240	4.287	1.00	-14.210	7.730
	Bek	Spoljni	-5.287	4.528	0.76	-16.875	6.301
		Centar	-8.527	5.263	0.35	-21.994	4.941
	Centar	Spoljni	3.240	4.287	1.00	-7.730	14.210
		Bek	8.527	5.263	0.35	-4.941	21.994
S_relCMJA_Pmax	Spoljni	Bek	27.721	9.060	0.02	4.536	50.906
		Centar	-0.340	8.577	1.00	-22.288	21.607
	Bek	Spoljni	-27.721	9.060	0.02	-50.906	-4.536
		Centar	-28.061	10.530	0.04	-55.006	-1.117
	Centar	Spoljni	0.340	8.577	1.00	-21.607	22.288
		Bek	28.061	10.530	0.04	1.117	55.006
S_relCMJAFmaxcon	Spoljni	Bek	27.721	9.060	0.02	4.536	50.906
		Centar	-0.340	8.577	1.00	-22.288	21.607
	Bek	Spoljni	-27.721	9.060	0.02	-50.906	-4.536
		Centar	-28.061	10.530	0.04	-55.006	-1.117
	Centar	Spoljni	0.340	8.577	1.00	-21.607	22.288
		Bek	28.061	10.530	0.04	1.117	55.006
S_relRJFmaxcon15s	Spoljni	Bek	6.448	2.797	0.09	-0.710	13.606
		Centar	1.452	2.648	1.00	-5.324	8.228
	Bek	Spoljni	-6.448	2.797	0.09	-13.606	0.710
		Centar	-4.996	3.251	0.41	-13.315	3.323
	Centar	Spoljni	-1.452	2.648	1.00	-8.228	5.324
		Bek	4.996	3.251	0.41	-3.323	13.315
S_relRJRFdcon15s	Spoljni	Bek	102.164	163.640	1.00	-316.581	520.909
		Centar	437.900	154.906	0.03	41.504	834.296
	Bek	Spoljni	-102.164	163.640	1.00	-520.909	316.581
		Centar	335.736	190.178	0.27	-150.919	822.391
	Centar	Spoljni	-437.900	154.906	0.03	-834.296	-41.504
		Bek	-335.736	190.178	0.27	-822.391	150.919
S_relImpFmaxcon15s	Spoljni	Bek	0.198	1.410	1.00	-3.411	3.807
		Centar	4.005	1.335	0.02	0.588	7.421
	Bek	Spoljni	-0.198	1.410	1.00	-3.807	3.411
		Centar	3.806	1.639	0.08	-0.388	8.001
	Centar	Spoljni	-4.005	1.335	0.02	-7.421	-0.588
		Bek	-3.806	1.639	0.08	-8.001	0.388
S_relRJFmaxz15s	Spoljni	Bek	2.189	12.570	1.00	-29.975	34.354
		Centar	41.914	11.899	0.00	11.466	72.362
	Bek	Spoljni	-2.189	12.570	1.00	-34.354	29.975
		Centar	39.724	14.608	0.03	2.343	77.105
	Centar	Spoljni	-41.914	11.899	0.00	-72.362	-11.466
		Bek	-39.724	14.608	0.03	-77.105	-2.343
S_relRJPavg15s	Spoljni	Bek	17.577	30.240	1.00	-59.806	94.959
		Centar	8.084	28.626	1.00	-65.168	81.337
	Bek	Spoljni	-17.577	30.240	1.00	-94.959	59.806
		Centar	-9.493	35.144	1.00	-99.425	80.439
	Centar	Spoljni	-8.084	28.626	1.00	-81.337	65.168
		Bek	9.493	35.144	1.00	-80.439	99.425

6.4.9 Tabela korelacije faktorskih skorova

Tabela 109. Korelacija faktorskih skorova posmatranih varijabli motorike i tehnike udarca nogu u vodi i varijabli van vode

Correlations						
		FS_suvo	FS_NB_moto r	FS_NP_moto r	FS_NB_kineti c	FS_NP_kineti c
FS_suvo	Pearson Correlation	1				
	Sig. (2-tailed)					
FS_NB_motor	Pearson Correlation	.031	1			
	Sig. (2-tailed)	.872				
FS_NP_motor	Pearson Correlation	.037	.870	1		
	Sig. (2-tailed)	.850	.000			
FS_NB_kineti c	Pearson Correlation	-.215	.092	-.061	1	
	Sig. (2-tailed)	.264	.636	.755		
FS_NP_kineti c	Pearson Correlation	.068	.509	.563	.423	1
	Sig. (2-tailed)	.727	.005	.001	.022	

6.5 Analiza deskriptivnih rezultata merenja

6.5.1 Analiza rezultata antropometrijskih varijabli i varijabli za procenu hronološkog i sportsko trenažnog statusa

Rezultati deskriptivne statistike antropometrijskih varijabli i varijabli za procenu hronološkog i sportsko trenažnog statusa dati u **tabeli 2** upućuju na osnovne demografske parametre uzorka, kao što su: prosečna starost ispitanika (15.83 ± 0.83 godine, uz raspon od 13.5 do 17.5 godina). prosečni trenažni staž ispitanika (7.38 ± 1.47 godina, uz raspon od 5 do 10 godina). prosečne visine (185.15 ± 5.25 cm u rasponu od 175.90 do 196.50 cm), prosečne telesne mase (81.71 ± 7.67 kg u rasponu od 70.40 do 93,90 kg). prosečnog BMI ispitanika (23.69 ± 2.14 kg/m² u rasponu od 19.40 do 28.70 kg/m²), prosečan procenat masne komponente telesne kompozicije (9.05 ± 3.87 % u rasponu od 2.30 do 18.20 %), a procenat mišićne mase (41.08 ± 3.61 % u rasponu od 33.50 do 47.40%).

Rezultati koeficijenta varijacije (cV%) ukazuju da su sirovi podaci merenja homogeni jer se njihova varijacija nalazi u rasponu od 2.83 % za A_TV do 19.97 % za varijablu tren_staz. Jedino varijabla A_proc_fat je manje homogena, varijacija je 42.73 %. P vrednosti K-S testa pokazuje da su rezultati pravilno distribuirani.

U **tabelama 3, 4 i 5**, su dati deskriptivni rezultati antropometrijskih varijabli i varijabli za procenu hronološkog statusa i sportskog staža po pozicijama ispitanika u timu. Koeficijent varijacije cV% i K-S test ukazuju da su rezultati homogeni i pravilno distribuirani i da su kao takvi validni za dalju analizu. Koeficijent varijacije u sve tri tabele kreće se u rasponu od 0.60 % za varijablu "uzrast" u Tabeli 3 do 41.90 % takođe u Tabeli 3 za varijablu A_TM.

Parametri procene ukazuju da su rezultati homogeni i pravilno distribuirani i da su takvi validni za dalju analizu.

6.5.2 Analiza rezultata motoričkih varijabli u vodi

U **tabeli 6** sadržani su rezultati deskriptivne statističke analize motoričkih varijabli merenih u vodi koji opisuju mehaničke i kinematičke karakteristike, način

održavanja u vertikalnom položaju i veštine plivanja 25m udarcima nogama prsno i "bicikl".

Izmerena je prosečna visina maksimalnog vertikalnog iskoka ($V_{maxiskok}$) od 148.21 ± 5.99 cm (u rasponu od 137.00 do 160cm), izračunata prosečna maksimalna brzina plivanja udarcima nogama "bicikl" (V_{NB}) (0.95 ± 0.06 m/s u rasponu od 0.85 do 1.07m/s), odnosno udarcima nogama prsno (V_{NP}) iznosila 1.06 ± 0.07 m/s (u rasponu od 0.88 do 1.19m/s). Prosečno maksimalno opterećenje izdržaja u vertikalnom položaju uz održavanje udarcima nogama "bicikl", dobijeno matematičkim modelovanjem, u prvoj sekundi testa (V_{VRTkg_1s}) iznosilo je 42.55 ± 23.27 kg (u rasponu od 20.92 do 103.81kg), u petoj sekundi (V_{VRTkg_5s}) bilo je 15.56 ± 6.33 kg (u rasponu od 8.03 do 37.51kg), u petnaestoj sekundi (V_{VRTkg_15s}) bilo je 7.97 ± 2.74 kg (u rasponu od 4,17 do 18,72kg), a u tridesetj sekundi (V_{VRTkg_30s}) bilo je 5.26 ± 1.69 kg (u rasponu od 2.76 do 12.06kg).

Koeficijent varijacije (cV%) ukazuje da su posmatrane vrednosti merenja homogene u rasponu od 4.04% za varijablu ($V_{maxiskok}$) do 54.68% za varijablu V_{VRTkg_1s} . Kolmogorov-Smirnov (K-S) test pokazuje da sve varijable, osim varijable V_{VRTkg_1s} ($p=0.02$), ne odstupaju od normalne raspodele. Može se reći da su izmerene vrednosti i njihov varijabilitet validne za dalju obradu.

U **tabelama 7, 8 i 9** dati su rezultati deskriptivne statističke analize motoričkih varijabli merenih u vodi koje opisuju mehaničke i kinematičke karakteristike načina održavanja u vertikalnom položaju i veštine plivanja 25m udarcima nogama prsno i nogama "bicikl", a u odnosu na različite pozicije u timu,

Dobijeni rezultati koeficijenta varijacije (cV%) ukazuju da su rezultati merenja veoma homogeni i homogeni u rasponu od 1.93% za varijabu $V_{maxiskok}$ u tabeli 9. do 68.76% za varijablu V_{VRTkg_1s} u tabeli 8. Kolmogorov-Smirnov (K-S) test pokazuje da su rezultati pravilno distribuirani. Na osnovu dobijenih rezultata može se zaključiti da su izmerene vrednosti i njihov varijabilitet validne za dalju analizu.

U **tabeli 10** dati su rezultati deskriptivne statističke analize za merenja načina plivanja u mestu udarcima nogama "bicikl" (NB) i nogama prsno (NP) za 30

sekundi. Izmerena prosečna maksimalna sila udarca NB ostvarena za 30 sekundi iznosila je $142.41 \pm 18.48\text{N}$ (od 107.57 do 192.41N), izračunati prosečni maksimalni impuls sile udarca NB ostvarena za 30 sekundi iznosio je $40.29 \pm 10.20\text{N}$, (uz raspon sile od 20.11 do 67.24Ns), dok je registrovan i prosečni maksimalni priraštaj sile udarca NB u testu trajanja 30 od $307.47 \pm 74.49\text{N/s}$, (uz raspon od 189.96 do 487.10N/s). Koeficijent varijacije (cV%) i K-S testa ukazuju da su rezultati homogeni i pravilno distribuirani. Prosečna maksimalna sila udarca NP ostvarena tokom testa 30 sekundi iznosila je $210.01 \pm 42.55\text{N}$ (uz raspon sile od 150.95 do 316.19N), prosečni maksimalni impuls sile udarca NP iznosio je $52.25 \pm 12.19\text{N}$ (uz raspon sile od 25.26 do 88.18Ns), dok je u testu 30 sekundi registrovan prosečni priraštaj sile udarca NP od $467.47 \pm 133.72\text{N/s}$ (uz raspon od 260.43 do 802.89N/s). Koeficijent varijacije (cV%) se kreće se u rasponi od 20.26% za varijablu V_NPFmax do 50.20% za varijablu V_NBRFD, a K-S test pokazuje da su rezultati pravilno distribuirani.

U **tabelama 11, 12 i 13** dati su dekrriptivni rezultati statističke analize merenja načina plivanja u mestu udarcima nogama "bicikl" (NB) i nogama prsno (NP) u testu 30 sekundi. Rezultati su analizirani u odnosu na poziciju igrača u timu. Koeficijent varijacije (cV%) ukazuju da su rezultati merenja veoma homogena, izuzetak je varijabla V_NPRFD na poziciji u timu - BEK (tabela 11.) gde je $cV\%=41.89\%$. Kolmogorov-Smirnov (K-S) test ukazuje na pravilnu distribuciju rezultata.

Parametri za procene homogenosti rezultata merenja ukazuju da su oni homogeni i pravilno distribuirani i da su takvi validni za dalju analizu.

U **tabeli 14.** sadržane su izračunate indeksne vrednosti merenja motoričkih varijabli u vodi. Koeficijenta varijacije ukazuje da su izmereni rezultati u rasponu od 7.47% za varijablu V_VERindxLAC do 95.46% za varijablu V_NBImpALAC. Kolmogorov-Smirnov (K-S) test pokazuje da su rezultati pravilno distribuirani.

U **tabelama 15, 16 i 17** su sadržane izračunate indeksne vrednosti motoričkih varijabli merenja u vodi a u odnosu na poziciju ispitanika u timu . Koeficijent varijacije varira u rasponu od 3.26% za varijablu V_VERindxLAC za

poziciju centra u timu (tabela 17) do 103.66% za varijablu V_NPImpFALAC za poziciju spoljni (tabela 15). Kolmogorov-Smirnov (K-S) test pokazuje da su rezultati pravilno distribuirani.

6.5.3 Analize rezultati motoričkih varijabli van vode

U **Tabeli 18** su dati rezultati deskriptivne statističke analize merenja motoričkih varijabli na suvom, i to izokinetičkom mišićnom naprezanju (merenja i procena mišićnih funkcija opružaća i pregibača potkolenice ispitanika). Sirovi rezultati pokazuju da koeficijent varijacije (cV%) varira u rasponu od 11.29% za varijablu S_IZOKextRMD60 do 26.26% za varijablu S_IZOKflxRMD180 što ukazuje na homogenost parametara. Kolmogorov-Smirnov (K-S) test pokazuje da su rezultati pravilno distribuirani.

U **tabelama 19, 20 i 21** dati su rezultati deskriptivne statističke analize motoričkih varijabli merenih van vode u odnosu na poziciju ispitanika u timu i to vrednosti mišićne sile izmerene u izokinetičkom mišićnom naprezanju (mišića opružaća i pregibača potkolenice ispitanika). Utvrđen je koeficijent varijacije (cV%) od 5.85% za varijablu S_IZOKflxPower60 kod ispitanika na poziciji centar (tabela 21) do 28.84% za varijablu S_IZOKflxRFD180 kod iste pozicije u timu (tabela 21). Analiza ukazuje da su sirovi podaci datih varijabli homogrn, dok Kolmogorov-Smirnov K-S test pokazuje da su rezultati pravilno distribuirani.

Analizirani rezultati merenja su homogeni i pravilno distribuirani, samim tim su validni za dalju analizu.

U **tabeli 22** dati su rezultati deskriptivne statističke analize motoričkih varijabli merenih van vode tokom izometrijske funkcije aktivnosti mišića opružaća i pregibača potkolenice . Izmerena je prosečna maksimalna sila (avgFmax) koju ispitanici ostvaruju izometrijskim mišićnim radom opružanja potkolenice od $646.61 \pm 115.45\text{N}$, odnosno sila tokom pregibajuće izometrijske mišićne aktivnosti potkolenice od $299.21 \pm 49.96\text{N}$. Izračunat je prosečni maksimalni priraštaj sile (avgRFD) opružaća u zglobu kolena od $3487.10 \pm 730.90\text{N/s}$, dok je prosečni maksimalni priraštaj sile pregibača u zglobu kolena bio $1532.17 \pm 266.14\text{N/s}$. Rezultati koeficijenta varijacije (cV%) je u rasponi iznosio 16.70% za varijablu

S_IZOMflxFmax do 20.96% za varijablu S_IZOMextRFD. Navedeno upućuje da su posmatrane varijable veoma homogene. Kolmogorov-Smirnov (K-S) test pokazuje da su rezultati pravilno distribuirani. Dobijeni rezultati su prema parametrima procene validnosti rezultata homogeni i pravilno distribuirani pa samim tim i validni za dalju obrad.

U **tabelama 23, 24 i 25** sadržani su rezultati deskriptivne statističke analize motoričkih varijabli merenih van vode i koje se tiču mišićne sile tokom izometrijskog rada opružanja i pregibanja u zglobu kolena, a u odnosu na pozicije ispitanika u timu. Koeficijent varijacije (cV%) koji se kreću u rasponu od 10.06%, za varijablu S_IZOMflxFmax za poziciju centar u timu (tabela 25) do 24.91% za varijablu S_IZOMextRFD, pozicija beka u timu (tabela 24). Analiza ukazuje da su sirovi podaci analiziranih varijabli homogeni, i da vrednosti Kolmogorov-Smirnov (K-S) test pokazuje da su rezultati pravilno distribuirani.

U **Tabeli 26** sadržani su rezultati deskriptivne statističke analize merenja dinamičkih karakteristika mišića opružaća nogu. Koeficijent varijacije (cV%) ukazuju da je većina podataka homogena, i to u rasponu od 7.34% za varijablu S_CMJVmax do 31.54 za varijablu S_RJFmaxz15s, dok su variable SRJPavg15s (cV%=53.64%) i varijabla S_RJHavg15s (cV%=51.99%) manje homogene. Kolmogorov-Smirnov (K-S) test pokazuje da su rezultati pravilno distribuirani.

U **tabelama 27, 28 i 29** su dati rezultati deskriptivne statističke analize merenja dinamičkih karakteristike mišića opružaća nogu ispitanika u odnosu na poziciju u timu. Koeficijent varijacije (cV%) ukazuju da su varijable veoma homogene, u rasponu od 4.87% za varijablu S_CMJAFmaxco za poziciju centar u timu (tabela 29), do 32.89 za varijablu S_SJHmax na poziciji centar u timu (tabela 29). Izuzetak su rezultati merenja na poziciji spoljni u timu S_RJHavg15s (cV%=47.57) i S_RJPavg15s (cV%=37.14%) (tabela 27), na poziciji bek u timu S_RJVavg15s (cV%=38.07), S_RJFmaxz15s (cV%=71.90) (tabela 28) i S_RJPavg15s (cV%=38.34) i na poziciju centar u timu S_RJHavg15s (cV%=44.79), S_RJFmaxz15s (cV%=45.55) i S_RJPavg15s (cV%=58.80) (tabela 29). Izmerene vrednosti ovih merenja su manje homogeni, a Kolmogorov-Smirnov (K-S) test pokazuje da su rezultati pravilno distribuirani.

6.6 Analiza rezultata relativizovanih deskriptivnih statističkih parametara

6.6.1 Analiza rezultata relativizovanih deskriptivnih statističkih parametara motoričkih varijabli u vodi

U **tabeli 30** su rezultati merenja motoričkih varijabli u vodi, koji su realizovani u odnosu na neki od kretrijuma. Koeficijent varijacije (cV%) ovih rezultata kreću se u rasponu od 14.62% za varijablu $V_{relNBFmax}$ do 55.67% za varijablu V_{relVER_1s} , što ukazuje da su rezultati homogeni, a Kolmogorov-Smirnov (K-S) test pokazuje da je distribucija rezultata pravilna.

U **tabelama 31, 32 i 33** su relativizovani rezultati motoričkih merenja u vodi ispitanika u odnosu na njihovu poziciju u timu. Koeficijent varijacije (cV%) kreće u rasponu od 11.10% za varijablu $V_{relNBFmax}$ (tabela 32) do 68.75% za varijablu V_{relVER_5s} na poziciji beku timu (tabela 32). Kolmogorov-Smirnov (K-S) test pokazuje da su rezultati pravilno distribuirani.

Parametri procene ukazuju da su rezultati homogeni i pravilno distribuirani pa samim tim validni za dalju analizu.

6.6.2 Analiza rezultata izračunatih relativizovanih motoričkih varijabli van vode

U **tabeli 34** dati su relativizovani rezultati motoričkih varijabli van vode. Koeficijent varijacije (cV%) pukaže da su izmerene vrednosti u rasponu od 6.58% ($S_{relCMJAfmaxcon}$) do 33.85% ($S_{relRJFmaxz15s}$) osim varijable $S_{relRJPavg15s}$ gde je koeficijent varijacije 51,4%. Vrednosti Kolmogorov-Smirnov (K-S) testa pokazuju da su rezultati pravilno distribuirani.

U **tabelama 35, 36 i 37** sadržani su relativizovani rezultati motoričkih varijabli merenja u vodi po pozicijama ispitanika u timu. Koeficijent varijacije (cV%) varijabli u sve tri tabele je u rasponu od 5.28% ($S_{relIZOKPowerflx60}$) do 29.74% ($S_{relRJRFDcon15s}$), osim kod varijabli: $S_{relRJPavg15s}$, u tabeli 35 za poziciju **spoljni** u timu, gde je $cV\%=37.28$; $S_{relRJPavg15s}$, i u tabeli 36, za poziciju **bek** u timu, gde je $cV\%=39.87$; $S_{relRJPavg15s}$, u tabeli 37 pozicija **centaru timu** gde je $cV\%=58.34$; i $S_{relRJFmaxz15s}$, u tabeli 37, pozicija **centar u timu**, gde je $cV\%=45.63$. Prema tome većina dobijenih rezultata je homogena, a mali broj

varijabli je manje homogen. Vrednosti Kolmogorov-Smirnov (K-S) test. pokazuje da su rezultati pravilno distribuirani.

Parametri procene ukazuju da su rezultati homogeni i jedan mali broj manje homogen, i da su pravilno distribuirani pa samim tim validni za dalju analizu.

6.7 Rezultati korelacione analize

6.7.1 Rezultati korelacione analize između varijabli merenih u vodi

Korelacija, odnosno međusobna povezanost posmatranih varijabli izmerenih u vodi prikazana je u **tabeli 38**. Veliki broj varijabli na 95% nivou verovatnoće međusobno veoma značajno statistički korelira ($r = 0.372 - 0.976$, $p \leq 0.05$).

Jedan broj varijabli pokazuje međusobnu povezanosti na 99% nivou verovatnoće i to od $r = 0.620$ do 0.976 . Varijabla V_{maxiskok} korelira sa V_{NPFmax} ($r=0.632$); varijabla V_{NB} sa V_{NP} ($r=0.871$), varijabla V_{NP} sa V_{VRTkg5s} ($r=0.620$), V_{VRTkg1s} sa V_{VRTkg5s} ($r=0.955$) sa V_{VRTkg15s} ($r=0.830$) i sa V_{VRTkg30s} ($r=0.691$), varijabla V_{NBFmax} sa V_{NBImpF} ($r=0.648$) i varijabla V_{NPFmax} sa V_{NPImpF} ($r=0.831$) i sa V_{NPRFD} ($r=0.834$). Ostale varijable imaju srednju povezanost ($r=0.372 - 0.567$).

Korelacija, odnosno međusobna povezanost posmatranih varijabli u vodi po pozicijama na 95% nivou verovatnoće prikazana je u tabelama 39, 40 i 41. Na poziciji u timu **spoljni**, **tabela 39**, nešto je manji broj varijabli statistički značajne povezanosti ($r = 0.534 - 0.963$), u tabeli 40 pozicija **bek** takođe manji broj varijabli statistički značajne povezanosti ($r = 0.830 - 0.998$), a u tabeli 41 pozicija **centar** najmanji broj varijabli statistički značajne povezanosti ($r = 0.758 - 0.973$).

6.7.2 Rezultati korelacione analiza između varijabli merenih van vode

Korelacija, odnosno međusobna povezanost posmatranih varijabli van vode prikazana je u **tabelama 42a i 42b**. Veliki broj varijabli međusobno statistički značajno korelira ($r = 0.369 - 0.949$; $p \leq 0.05$).

Korelacija, odnosno međusobna povezanost posmatranih varijabli van vode po pozicijama prikazana je u **tabelama 43a, 43b, 44a, 44b, 45a i 45b**. Ako

posmatramo poziciju **spoljni, tabele 43a i 43b**, može se zaključiti da je manji broj varijabli statistički značajne povezanosti ($r = 0.508 - 0.958$, $p \leq 0.05$), ako posmatramo poziciju **bek, tabele 44a i 44b**, takođe je manji broj varijabli statistički značajne korelacije ($r = 0.819 - 0.980$, $p \leq 0.05$), a ako posmatramo poziciju **centar, tabele 45a i 45b**, najmanji je broj varijabli statistički značajne povezanosti ($r = 0.759 - 0.987$, $p \leq 0.05$).

6.7.3 Rezultati korelacione analize između varijabli merenih u vodi i van vode

Korelacija, odnosno međusobna povezanost između posmatranih varijabli u vodi i van vode prikazana je u **tabeli 46**. Međusobna statistički značajna povezanost postoji samo između varijable S_RJVavg15s i varijabli V_NB ($r = 0.380$; $p=0.042$); V_NP ($r=0.374$; $p=0.047$) i V_VRTkg_30s ($r=0.390$; $p=0.037$).

Korelacija, odnosno međusobna povezanost između posmatranih varijabli u vodi i na suvom po pozicijama prikazana je u **tabelama 47, 48 i 49**. Ako posmatramo poziciju **spoljni, tabela 47**, može se videti da statistički značajno koreliraju varijabla S_IZOKextPT60 sa varijablom V_NBFmax ($r=0.505$; $p=0.041$) zatim varijabla S_IZOMflxFmax sa varijablom V_VRTkg_1s ($r=0.549$; $p=0.028$) i varijabla S_RJPavg_5s sa varijablama V_VRTkg_15s ($r=0.495$; $p=0.051$) i V_VRTkg_15s ($r=0.519$; $p=0.040$). Između varijable na poziciju **bek, tabela 48**, nešto veći broj varijabli statistički značajno korelira međusobno, varijabla S_IZOKflxFmax60 sa varijablama V_NBFmax ($r=0.944$; $p=0.005$), V_NBImpF ($r=0.869$; $p=0.025$), V_NPFmax ($r=0.850$; $p=0.032$), V_NPImpF ($r=0.908$; $p=0.012$) i V_NPRFD ($r=0.860$; $p=0.028$), varijabla S_IZOKflxPT60 sa varijablama V_NBFmax ($r=0.878$; $p=0.021$), V_NBImpF ($r=0.831$; $p=0.040$), V_NPImpF ($r=0.853$; $p=0.031$) i V_NPRFD ($r=0.891$; $p=0.017$), varijabla S_IZOKextPT180 sa varijablom V_NBRFD ($r=0.821$; $p=0.045$), varijabla S_IZOKflxPT180 sa varijablom V_NPFmax ($r=0.832$; $p=0.040$), varijabla S_IZOMflxRFD sa varijablom V_NBRFD ($r=0.853$; $p=0.031$), varijabla S_RJImpF15s sa varijablom V_NPRFD ($r=0.828$; $p=0.042$) i varijabla S_RJHavg15s sa varijablom V_maxiskok ($r=0.878$; $p=0.021$). Između varijabli na poziciji **centar, tabela 49**, međusobno statistički značajno koreliraju varijabla S_IZOKextFmax60 sa varijablom V_NBFmax ($r=0.835$; $p=0.019$), varijabla

S_IZOKextRMD180 sa varijablom V_maxiskok ($r=0.819$; $p=0.024$), varijabla S_IZOKflxFmax180 sa varijablom V_NBFmax ($r=0.766$; $p=0.045$), varijabla S_IZOMextRFD sa varijablama V_VRTkg_5s ($r=0.867$; $p=0.011$), V_VRTkg_15s ($r=0.859$; $p=0.013$) i V_VRTkg_30s ($r=0.790$; $p=0.035$), varijabla S_SJFmax sa varijablom V_NP ($r=0.791$; $p=0.034$), varijabla S_RJImpF15s sa varijablama V_NBFmax ($r=0.793$; $p=0.033$) i V_NBImpF ($r=0.824$; $p=0.023$) i varijabla S_RJHavg15s V_NP ($r=0.867$; $p=0.012$).

6.7.4 Rezultati korelacione analize između varijabli u vodi i van vode koje procenjuju karakteristike maksimalne snage

Korelacija, međusobna povezanost između posmatranih varijabli u vodi i na suvom koje procenjuju karakteristike maksimalne snage prikazana je u **tabeli 50**. Varijable koje međusobno statistički značajno koreliraju su varijabla V_NBFmaxALAC sa varijablama: S_IZOKextFmax60 ($r=0.447$; $p=0.015$), S_IZOKextFmax180 ($r=0.548$; $p=0.002$), S_IZOMextFmax ($r=0.377$; $p=0.044$) i S_CMJAFmaxcon ($r=0.416$; $p=0.025$), a varijabla S_IZOKflxFmax180 sa varijablom V_NPFmaxALAC ($r=0.385$; $p=0.039$).

U **tabelama 51, 52 i 53** prikazani su rezultati korelacije između posmatranih varijabli u vodi i van vode koje procenjuju karakteristike maksimalne snage po pozicijama. Međusobne korelacije između varijabli na poziciji **spoljni** prikazane su u **tabeli 51**. Varijabla V_NBFmax statistički značajno korelira sa varijablama S_IZOKextFmax60 ($r=0.606$; $p=0.013$) i S_CMJAFmaxcon ($r=0.559$; $p=0.024$). Međusobne korelacije između varijabli na poziciji **bek** prikazane su u **tabeli 52**. Varijable koje statistički značajno koreliraju međusobno su: varijabla S_IZOKflxFmax60 sa varijablama V_NBFmax ($r=0.944$; $p=0.005$) i V_NPFmax ($r=0.850$; $p=0.032$). Međusobna korelacija varijabli na poziciji **centar** prikazana je u **tabeli 53**. Statistički značajno koreliraju samo varijable S_IZOKflxFmax180 i V_NBFmax ($r=0.766$; $p=0.045$).

6.7.5 Rezultati korelacione analize između relativizovanih varijabli u vodi i na suvom koje procenjuju karakteristike maksimalne snage

Korelacija, međusobna povezanost između relativizovanih posmatranih varijabli u vodi i na suvom koje procenjuju karakteristike maksimalne snage prikazana je u **tabeli 54**. Relativizovane motoričke varijable u vodi i na suvom koje procenjuju karakteristike maksimalne snage na generalnom nivou međusobno upopšte značajno ne koreliraju.

U **tabelama 55, 56 i 57** prikazane su korelacije između relativizovanih posmatranih varijabli u vodi i na suvom koje procenjuju karakteristike maksimalne snage po pozicijama. Međusobne korelacije između relativizovanih varijabli na poziciji **spoljni** prikazane su u **tabeli 55**. Varijabla $V_{relNBFmax}$ statistički značajno korelira sa varijablama $S_{relIZOKFmaxext60}$ ($r=0.515$; $p=0.041$), $S_{relCMJFmax}$ ($r=0.605$; $p=0.013$) i $S_{relRJFmax15s}$ ($r=0.615$; $p=0.011$). Međusobne korelacije na poziciji **bek** prikazane su u **tabeli 56**. Varijabla V_{relVER_1s} statistički značajno korelira sa varijablom $S_{relRJFmax15s}$ ($r=0.976$; $p=0.001$) i varijabla $V_{relNPFmax}$ statistički značajno korelira sa varijablama $S_{relIZOKFmaxext60}$ ($r=0.868$; $p=0.025$), $S_{relIZOKFmaxext180}$ ($r=0.935$; $p=0.006$) i $S_{relCMJAFmaxcon}$ ($r=0.850$; $p=0.032$). Međusobne korelacije na poziciji **centar** prikazane su u **tabeli 57**. Relativizovane motoričke varijable u vodi i na suvom koje procenjuju karakteristike maksimalne snage na poziciji **centra** ne koreliraju značajno međusobno.

6.7.6 Rezultati korelacione analize varijabli u vodi i van vode koje procenjuju karakteristike brzinske snage

Korelacija, međusobna povezanost između posmatranih varijabli u vodi i na suvom koje procenjuju karakteristike brzinske snage prikazana je u **tabeli 58**. Motoričke varijable koje statistički značajno koreliraju na generalnom nivou su: varijabla $S_{RJVavg15s}$ sa varijablama V_{NB} ($r=0.380$; $p=0.042$) i V_{NP} ($r=0.374$; $p=0.046$).

U **Tabelama 59, 60 i 61** prikazane su korelacije između posmatranih varijabli u vodi i na suvom koje procenjuju karakteristike brzinske snage po

pozicijama. Ako posmatramo poziciju **spoljni, tabela 59** i poziciju **bek, tabela 60**, može se videti da ne postoji statistički značajna korelacija između posmatranih varijabli. Međusobne povezanosti varijabli na poziciji **centar, tabela 61**, imamo između varijable S_RJVavg15s i varijable V_NP ($r=0.921$; $p=0.003$).

6.7.7 Rezultati korelacione analize između relativizovanih varijabli merenih u vodi i van vode koje procenjuju karakteristike brzinske snage

Korelacija, međusobna povezanost između relativizovanih posmatranih varijabli u vodi i na suvom koje procenjuju karakteristike maksimalne snage prikazana je u **tabeli 62**. relativizovane motoričke varijable u vodi i van vode koje procenjuju karakteristike maksimalne snage na generalnom nivou međusobno uopšte značajno ne koreliraju.

U **tabelama 63, 64 i 65** prikazane su korelacije između posmatranih varijabli u vodi i na suvom koje procenjuju karakteristike brzinske snage po pozicijama. Međusobne statistički značajne korelacije između relativizovanih varijabli na poziciji **spoljni, tabela 63** i poziciji **centar, tabela 65** nema, a međusobne statistički značajne korelacije između relativizovanih varijabli na poziciji **bek, tabela 65**, ima između varijable S_relRJVavg15s i varijable V_relNBImpF ($r=0.878$; $p=0.022$).

6.7.8 Rezultati korelacione analiza između varijabli merenih u vodi i van vode u funkciji procene karakteristika eksplozivne sile

Korelacija, međusobna povezanost između posmatranih varijabli u vodi i na suvom koje procenjuju karakteristike eksplozivne sile prikazana je u **tabeli 66**. Motoričke varijable koje statistički značajno koreliraju na generalnom nivou su: varijabla S_IZOKextRMD60 i varijabla V_NBRFDLAC ($r=0.496$; $p=0.010$).

U **Tabelama 67, 68 i 69** prikazane su korelacije između posmatranih varijabli u vodi i na suvom koje procenjuju karakteristike eksplozivne sile po pozicijama. Ako posmatramo poziciju **spoljni, tabela 67**, vidimo da međusobno statistički značajno koreliraju varijabla S_IZOMextRFD i varijabla V_NPRFDA ($r=0.497$; $p=0.050$), ako posmatramo poziciju **bek, tabela 68**, vidimo da međusobno statistički značajno koreliraju varijabla S_IZOMextRFD i varijabla

V_NPRFDALAC ($r=0.843$; $p=0.035$) kao i varijabla S_IZOMflxRFD i varijabla V_NBRFD ($r=0.853$; $p=0.031$), a ako posmatramo poziciju **centar**, **tabela 69**, vidimo da međusobno statistički značajno koreliraju samo varijabla S_IZOKextRMD60 i varijable V_NPRFDLAC ($r=0.767$; $p=0.044$).

6.7.9 Rezultati korelacione analize između relativizovanih varijabli merenih u vodi i van vode u funkciji procene karakteristike eksplozivne sile

Korelacija, međusobna povezanost između posmatranih relativizovanih varijabli u vodi i na suvom koje procenjuju karakteristike eksplozivne sile prikazana je u **tabeli 70**. Relativizovane motoričke varijable u vodi i na suvom koje procenjuju karakteristike eksplozivne sile na generalnom nivou međusobno uopšte statistički značajno ne koreliraju.

U **Tabelama 71, 72 i 73** prikazane su korelacije između posmatranih varijabli u vodi i na suvom koje procenjuju karakteristike eksplozivne sile po pozicijama. Ako posmatramo poziciju **spoljni**, **tabela 71**, vidimo da varijable međusobno statistički značajno ne koreliraju, ako posmatramo poziciju **bek**, **tabela 72**, vidimo da međusobno statistički značajno koreliraju varijabla S_relIZOKextRMD60 i varijabla V_relNPRFD ($r=0.851$; $p=0.031$) i ako posmatramo poziciju **centar**, **tabela 73**, vidimo da i ove varijable međusobno ne koreliraju na statistički značajnom nivou.

6.7.10 Rezultati korelacione analize između varijabli merenih u vodi i van vode u funkciji procene snažne izdržljivosti

Korelacija, međusobna povezanost između posmatranih varijabli u vodi i na suvom koje procenjuju karakteristike snažne izdržljivosti prikazana je u **tabeli 74**. Motoričke varijable koje statistički značajno koreliraju na generalnom nivou su: varijabla S_RJVavg15s i varijabla V_VRTkg_30s ($r=0.390$; $p=0.037$).

U **tabelama 75, 76 i 77** prikazane su korelacije između posmatranih varijabli u vodi i na suvom koje procenjuju karakteristike snažne izdržljivosti po pozicijama. Ako posmatramo poziciju **spoljni**, **tabela 75** i poziciju **bek**, **tabela 76**, vidimo da nema međusobne statistički značajne korelacije između posmatranih varijabli u vodi i na suvom, dok ako posmatramo poziciju **centar**, **tabela 77**,

vidimo da međusobno statistički značajno kolreliraju varijabla V_VRTkg_30s sa varijablama V_VERindxLAC ($r=0.815$; $p=0.025$), V_VERindxALAC ($r=0.811$; $p=0.027$) i V_NPRFDLAC ($r=0.813$; $p=0.026$).

6.7.11 Rezultati korelacione analize između relativizovanih varijabli merenih u vodi i van vode koje procenjuju karakteristike snažne izdržljivosti

Korelacija, međusobna povezanost između posmatranih relativizovanih varijabli u vodi i na suvom koje procenjuju karakteristike snažne izdržljivosti prikazana je u **tabeli 78**. Relativizovane motoričke varijable u vodi i na suvom koje procenjuju karakteristike snažne izdržljivosti na generalnom nivou međusobno uopšte značajno ne koreliraju.

U tabelama 79, 80 i 81 prikazane su korelacije između posmatranih varijabli u vodi i na suvom koje procenjuju karakteristike snažne izdržljivosti po pozicijama. Ako posmatramo sve tri pozicije pozicije **spoljni, bek i centar, tabele 79, 80 i 81**, vidimo da varijable međusobno uopšte ne koreliraju na statistički značajnom nivou ($p \leq 0.05$).

6.8 Rezultati analize varijanse

6.8.1 Analiza varijanse posmatranih varijabli merenih u vodi

Nakon multiple regresione analize (MANOVA), **tabela 82**, rezultati **motoričkih** varijabli merenih **u vodi** pokazuju da na 95% nivou verovatnoće ne postoji generalna statistički značajna razlika ($p=0.597$).

Nakon univarijantne analize varijanse (ANOVA), **tabeli 83**, rezultati pokazuju da na 95% nivou verovatnoće ne postoji statistički značajna razlika između pojedinih **motoričkih** varijabli merenih **u vodi** u okviru grupe, odnosno da je $p > 0.05$.

Rezultati razlika između pojedinačnih varijabli u okviru pojedinačnih grupa (pozicija u timu) (t-test), **tabela 84**, pokazuju da na 95% nivou verovatnoće između pojedinačnih testova nema razlika kod izmerenih **motoričkih** varijabli **u vodi** ($p > 0.05$).

6.8.2 Analize varijanse indeksnih vrednosti posmatranih varijabli u vodi

Nakon multiple regresione analize (MANOVA), **tabela 85**, rezultati **indeksnih vrednosti** varijabli merenih u vodi pokazuju da na 95% nivou verovatnoće ne postoji generalna statistički značajna razlika ($p=0.59$).

Nakon univarijantne analize varijanse (ANOVA), **tabeli 86**, rezultati pokazuju da na 95% nivou verovatnoće ne postoji statistički značajna razlika između **indeksnih vrednosti** pojedinih varijabli merenih u vodi u okviru grupe, odnosno da je $p>0.05$.

Rezultati razlika između **indeksnih vrednosti** pojedinačnih varijabli u okviru pojedinačnih grupa (pozicija u timu) (t-test), **tabela 87**, pokazuju da na 95% nivou verovatnoće između pojedinačnih testova nema razlika kod izmerenih varijabli u vodi ($p>0.05$).

6.8.3 Analiza varijanse posmatranih izokinetičkih varijabli u merenjima van vode

Nakon multiple regresione analize (MANOVA), **tabela 88**, rezultati **izokinetičkih** varijabli merenih van vode pokazuju da na 95% nivou verovatnoće ne postoji generalna statistički značajna razlika ($p=0.19$).

Nakon univarijantne analize varijanse (ANOVA), **tabeli 89**, rezultati pokazuju da na 95% nivou verovatnoće postoji statistički značajna razlika između pojedinih **izokinetičkih** varijabli merenih van vode i to: kod varijable **S_IZOKextFmax180** ($p=0.03$), kod varijable **S_IZOKextPT180** ($p=0.04$), kod varijable **S_IZOKextPower180** ($p=0.04$).

Rezultati razlika između **izokinetičkih** varijabli u okviru pojedinačnih grupa (pozicija u timu) (t-test), **tabela 90a i 90b**, pokazuju da na 95% nivou verovatnoće kod varijable **S_IZOKextFmax180** postoji statistički značajna razlika između igrača na pozicijama **bek** i **spoljni** ($p=0.05$) i **bek** i **centar** ($p=0,04$), kod varijable **S_IZOKextPT180** postoji statistički značajna razlika između igrača na pozicijama **bek** i **centar** ($p=0.05$) i kod varijable **S_IZOKextRMD180** postoji statistički značajna razlika između igrača na pozicijama **bek** i **spoljni** ($p=0.02$).

6.8.4 Analiza varijanse posmatranih izometrijskih varijabli merenih van vode

Nakon multiple regresione analize (MANOVA), **tabela 91**, rezultati **izometrijskih** varijabli merenih van vode pokazuju da na 95% nivou verovatnoće ne postoji generalna statistički značajna razlika ($p=0.44$).

Nakon univarijantne analize varijanse (ANOVA), **tabeli 92**, rezultati pokazuju da na nivou od 95% verovatnoće postoji statistički značajna razlika između pojedinih **izometričkih** varijabli merenih van vode i to: kod varijable S_IZOMextRFD ($p=0.04$).

Rezultati razlika između izometrijskih varijabli u okviru pojedinačnih grupa (t-test), **tabela 93**, pokazuju da na nivou od 95% verovatnoće između pojedinačnih testova nema razlika kod izmerenih varijabli u vodi ($p>0.05$).

6.8.5 Analiza varijanse posmatranih varijabli merenih van vode i kojima s procenjuju mehaničke karakteristike mišića opružaća nogu

Nakon multiple regresione analize (MANOVA), **tabela 94**, rezultati **motoričkih** varijabli merenih van vode pokazuju da na 95% nivou verovatnoće ne postoji generalna statistički značajna razlika ($p=0.33$).

Nakon univarijantne analize varijanse (ANOVA), **tabeli 95**, rezultati pokazuju da na nivou od 95% verovatnoće postoji statistički značajna razlika između pojedinih **motoričkih** varijabli merenih van vode i to: kod varijable S_SJPmax ($p=0.01$), kod varijable S_SJFmax ($p=0.00$), kod varijable S_CMJVmax ($p=0.03$), kod varijable S_CMJHmax ($p=0.03$), kod varijable S_CMJAFmaxcon ($p=0.00$), kod varijable S_RJImpF15s ($p=0.03$), kod varijable S_RJVavg15s ($p=0.04$), kod varijable S_RJVavg15s ($p=0.04$) i kod varijable S_RJPavg15s ($p=0.04$).

Rezultati razlika između **motoričkih** varijabli u okviru pojedinačnih grupa (pozicija u timu) (t-test), **tabela 96a i 96b**, pokazuju da na 95% nivou verovatnoće kod varijable **S_SJPmax** postoji statistički značajna razlika između igrača na pozicijama **centar** i **bek** ($p=0.00$) i **centar** i **spoljni** ($p=0.04$), kod varijable **S_SJFmax** postoji statistički značajna razlika između igrača na pozicijama **centar** i

bek ($p=0.00$) i **centar i spoljni** ($p=0.00$), kod varijable **S_CMJAHmax** postoji statistički značajna razlika između igrača na pozicijama **centar i spoljni** ($p=0.03$), kod varijable **S_CMJAFmaxcon** postoji statistički značajna razlika između igrača na pozicijama **centar i bek** ($p=0.00$) i **centar i spoljni** ($p=0.01$), kod varijable **S_RJImpFcon15s** postoji statistički značajna razlika između igrača na pozicijama **centar i bek** ($p=0.05$) i kod varijable **S_RJPavg15s** postoji statistički značajna razlika između igrača na pozicijama **centar i bek** ($p=0.05$).

6.8.6 Analiza varijanse relativizovanih varijabli merenih u vodi

Nakon multiple regresione analize (MANOVA), **tabela 97**, rezultati **relativizovanih motoričkih** varijabli merenih **u vodi** pokazuju da na 95% nivou verovatnoće ne postoji generalna statistički značajna razlika ($p=0.416$).

Nakon univarijantne analize varijanse (ANOVA), **tabeli 98**, rezultati pokazuju da na 95% nivou verovatnoće ne postoji statistički značajna razlika između pojedinih **relativizovanih motoričkih** varijabli merenih **u vodi** u okviru grupe, odnosno da je $p>0.05$.

Rezultati razlika između pojedinačnih varijabli u okviru pojedinačnih grupa (pozicija u timu) (t-test), **tabele 99a i 99b**, pokazuju da na 95% nivou verovatnoće između pojedinačnih testova nema razlika kod izmerenih **relativizovanih motoričkih** varijabli **u vodi** ($p>0.05$).

6.8.7 Analiza varijanse relativizovanih izokinetičkih varijabli merenih van vode

Nakon multiple regresione analize (MANOVA), **tabela 100**, rezultati **relativizovanih motoričkih** varijabli merenih **u vodi** pokazuju da na 95% nivou verovatnoće ne postoji generalna statistički značajna razlika ($p=0.09$).

Nakon univarijantne analize varijanse (ANOVA), **tabeli 101**, rezultati pokazuju da na 95% nivou verovatnoće postoje statistički značajne razlike kod varijable **S_relIZOKflxPower180** ($p=0.02$) i kod varijable **S_IZOKflxRMD180** ($p=0.02$).

Rezultati razlika između pojedinačnih varijabli u okviru pojedinačnih grupa (pozicija u timu) (t-test), **tabeli 102**, pokazuju da na 95% nivou verovatnoće kod

varijable **S_relIZOKflxPower180** postoji statistički značajna razlika između igrača na pozicijama **centar i spoljni** ($p=0.01$) i kod varijable **S_relIZOKflxRMD180** postoji statistički značajna razlika između igrača na pozicijama **centar i spoljni**.

6.8.8 Analiza varijanse posmatranih relativizovanih izometrijskih varijabli van vode

Nakon multiple regresione analize (MANOVA), **tabela 103**, rezultati **relativizovanih izometrijskih** varijabli merenih **van vode** pokazuju da na 95% nivou verovatnoće postoji generalna statistički značajna razlika ($p=0.03$).

Nakon univarijantne analize varijanse (ANOVA), **tabeli 104**, rezultati pokazuju da na 95% nivou verovatnoće postoje statistički značajne razlike kod varijable **S_relIZOMextFmax** ($p=0.00$), kod varijable **S_relIZOMextRFD** ($p=0.03$) i kod varijable **S_relIZOMflxRFD** ($p=0.03$).

Rezultati razlika između pojedinačnih varijabli u okviru pojedinačnih grupa (pozicija u timu) (t-test), **tabeli 105**, pokazuju da na 95% nivou verovatnoće kod varijable **S_relIZOMextFmax** postoji statistički značajna razlika između igrača na pozicijama **bek i spoljni** ($p=0.01$), kod varijable **S_relIZOMextRFD** postoji statistički značajna razlika između igrača na pozicijama **centar i spoljni** ($p=0.04$) i kod varijable **S_relIZOMextRFD** postoji statistički značajna razlika između igrača na pozicijama **centar i spoljni** ($p=0.03$).

6.8.9 Rezultati analize varijanse relativizovanih motoričkih varijabli na suvom – skokovi

Nakon multiple regresione analize (MANOVA), **tabela 106**, rezultati **relativizovanih motoričkih** varijabli merenih **van vode** pokazuju da na 95% nivou verovatnoće postoji generalna statistički značajna razlika ($p=0.031$).

Nakon univarijantne analize varijanse (ANOVA), **tabeli 107**, rezultati pokazuju da na 95% nivou verovatnoće postoje statistički značajne razlike kod varijable **S_relCMJPmax** ($p=0.02$), kod varijable **S_relCMJAPmax** ($p=0.01$), kod varijable **S_relCMJAFmaxconou** ($p=0.01$), kod varijable **S_relRJRFDcon15s** na nivou ($p=0.03$), kod varijable **S_relRJImpuFcon15** na nivou ($p=0.02$) i kod varijable **S_relRJFmaxz15s** na nivou ($p=0.00$).

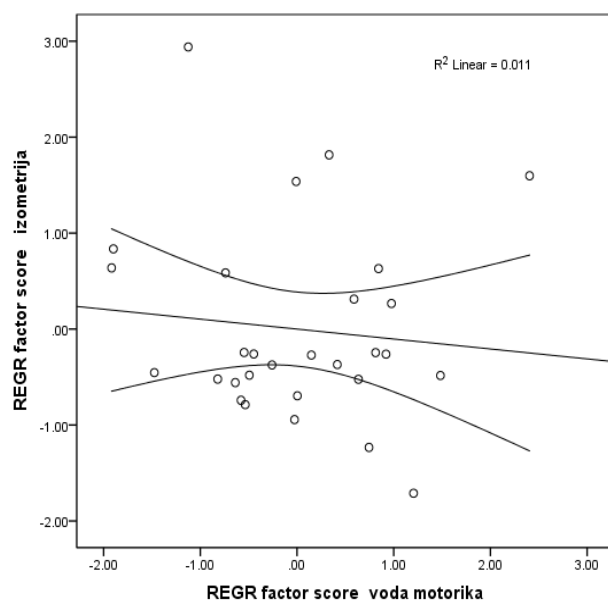
Rezultati razlika između pojedinačnih varijabli u okviru pojedinačnih grupa (pozicija u timu) (t-test), **tabeli 108a i 108b**, pokazuju da na 95% nivou verovatnoće kod varijable **S_relCMJPmax** postoji statistički značajna razlika između igrača na pozicijama **bek i spoljni** ($p=0.02$), kod varijable **S_relCMJAPmax** postoji statistički značajna razlika između igrača na pozicijama **bek i spoljni** ($p=0.02$) i **bek i centar** ($p=0.04$), kod varijable **S_relCMJAFmaxcon** postoji statistički značajna razlika između igrača na pozicijama **bek i spoljni** ($p=0.02$) i **bek i centar** ($p=0.04$), kod varijable **S_relRJRFDcon15s** postoji statistički značajna razlika između igrača na pozicijama **centar i spoljni** ($p=0.03$), kod varijable **_relRJImpFmaxcon15s** postoji statistički značajna razlika između igrača na pozicijama **centar i spoljni** ($p=0.02$) i kod varijable **S_relRJFmaxz15s** postoji statistički značajna razlika između igrača na pozicijama **centar i spoljni** ($p=0.00$) i **centar i bek** ($p=0.03$).

6.9 Rezultati analize povezanosti multidimenzionih faktorskih skorova varijanse

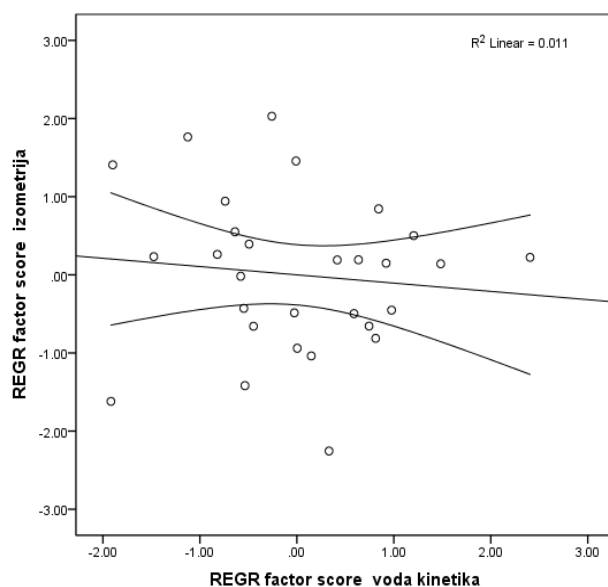
Na osnovu rezultata linearne regresione analize između multivarijantnog skora za varijable izometrijske mišićne sile (**S_IZOMextFmax**, **S_IZOMextRFD**, **S_IZOMflxFmax**, **S_IZOMflxRFD**) i varijable motoričkih sposobnosti u vodi (**V_maxiskok**, **V_NB**, **V_NP**, **V_VRTkg_1s**, **V_VRTkg_5s**, **V_VRTkg_15s**) **grafik 1** utvrđeno je da vrednost koeficijenta determinacije nije statistički značajna jer je $R^2=0.011$ a $p=0.396$. Praktično posmatrano postoji samo 1.1% zajedničkog varijabiliteta pojava posmatranog prostora odnosno, prostor analiziranih fizičkih sposobnosti je različit na nivou 98.9% verovatnoće.

Na osnovu rezultata linearne regresione analize između multivarijantnog skora izometrijskih varijabli na suvom (**S_IZOMextFmax**, **S_IZOMextRFD**, **S_IZOMflxFmax**, **S_IZOMflxRFD**) i varijable kinetičkih karakteristika u vodi (**V_NBFmax**, **V_NBimpF**, **V_NBRFD**, **V_NPFmax**, **V_NPimpF**, **V_NPRFD**) **grafik 2** utvrđeno je da vrednost koeficijenta determinacije nije statistički značajna jer je $R^2=0.011$ a $p=0.585$. Praktično posmatrano postoji samo 1.1% zajedničkog varijabiliteta pojava posmatranog prostora odnosno, prostor analiziranih fizičkih sposobnosti je različit na nivou 98.9% verovatnoće.

Grafik 1. Linearna regresija povezanosti multidimenzionog faktorskog skora varijabli na suvom – karakteristike izometrijske sile i motoričkih sposobnosti u vodi



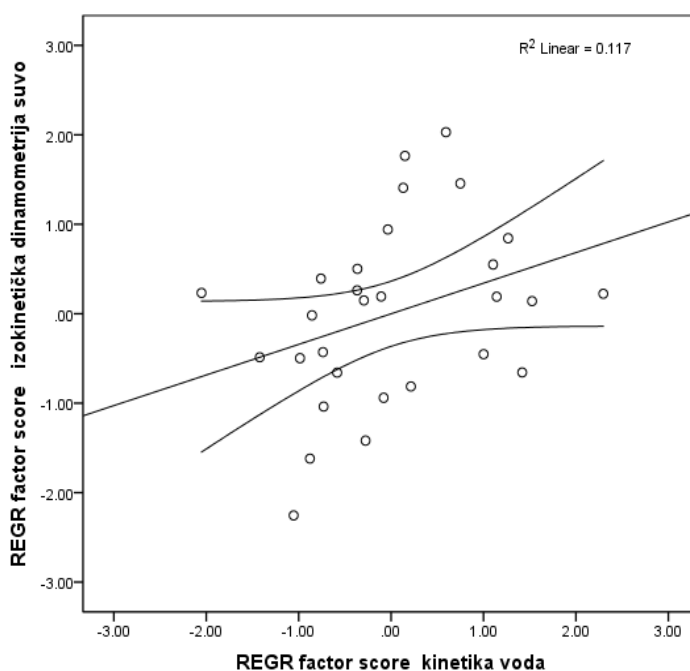
Grafik 2. Linearna regresija povezanosti multidimenzionog faktorskog skora varijabli na suvom – karakteristike izometrijske sile i izmerenih kinetičkih karakteristika u vodi



Na osnovu rezultata linearne regresione analize između multivarijantnog skora za dinamičke varijable mišićnih sila na suvom (S_IZOKextPower60, S_IZOKextPower180, S_IZOKflxPower60, S_IZOKflxPower180, S_SJHmax, S_CMJHmax, S_CMJAHmax, S_RJHavg15s) i varijable kinetičkih karakteristika u

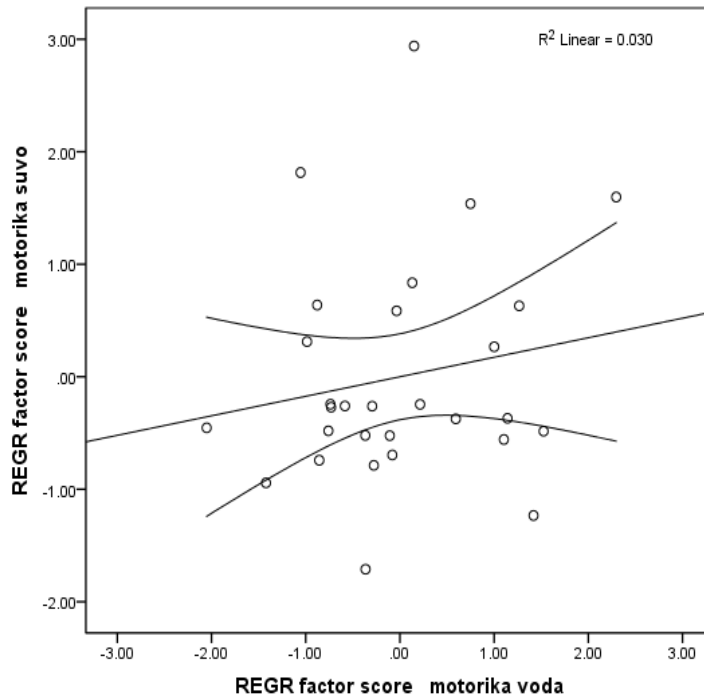
vodi (V_NBFmax , V_NBimpF , V_NBRFD , V_NPFmax , V_NPimpF , V_NPRFD) **grafik 3** utvrđeno je da je vrednost koeficijenta determinacije statistički značajna jer je $R^2=0.117$ a $p=0.044$. Iako je vrednost koeficijenta determinacije statistički značajna, praktično posmatrano postoji samo 11.7% zajedničkog varijabiliteta pojava posmatranog prostora odnosno, prostor analiziranih fizičkih sposobnosti je različit na nivou 88.3% verovatnoće.

Grafik 3. Linearna regresija povezanosti multi dimenzionog faktorskog skora dinamičkih varijabli na suvom i izmerenih kinetičkih karakteristika u vodi

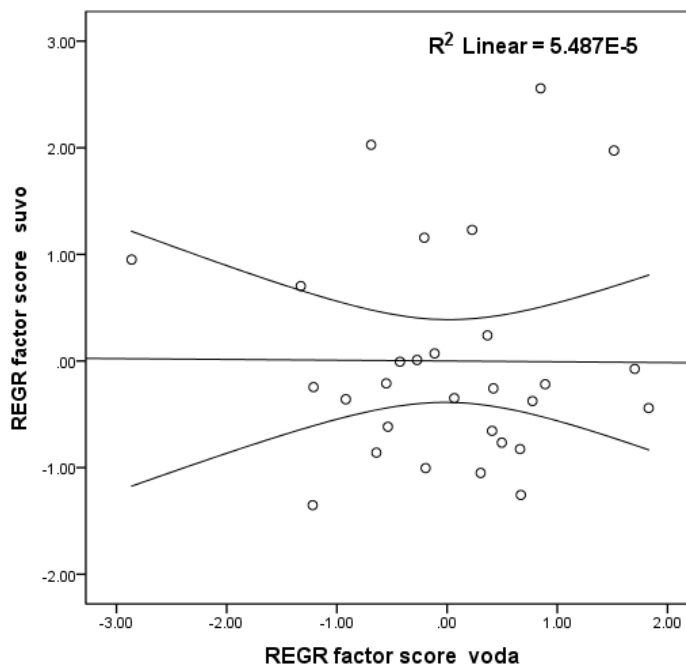


Na osnovu rezultata linearne regresione analize između multivarijantnog skora za dinamičke varijable mišićnih sila na suvom ($S_IZOKextPower60$, $S_IZOKextPower180$, $S_IZOKflxPower60$, $S_IZOKflxPower180$, S_SJHmax , $S_CMJHmax$, $S_CMJAHmax$, $S_RJHavg15s$) i motoričke varijable u vodi ($V_maxiskok$, V_NB , V_NP , V_VRTkg_1s , V_VRTkg_5s , V_VRTkg_15s) **grafik 4** utvrđeno je da vrednost koeficijenta determinacije nije statistički značajna jer je $R^2=0.030$ a $p=0.385$. Praktično posmatrano postoji samo 3% zajedničkog varijabiliteta pojava posmatranog prostora odnosno, prostor analiziranih fizičkih sposobnosti je različit na nivou 97% verovatnoće.

Grafik4. Linearna regresija povezanosti multi dimenzionog faktorskog skora motoričkih varijabli na suvom i motoričkih varijabli u vodi



Grafik 5. Linearna regresija povezanosti generalnog multi dimenzionog faktorskog skora varijabli na suvom i u vodi



Na osnovu rezultata linearne regresione analize na generalnom nivou između multivarijantnog skora za sve analizirane motoričke varijable na suvom (S_IZOMextFmax, S_IZOMextRFD, S_IZOMflxFmax, S_IZOMflxRFD,

S_IZOKextPower180, S_IZOKextPower60, S_IZOKflxPower180, S_IZOKflxPower60, S_SJHmax, S_CMJHmax, S_RJHavg15s) i sve motoričke varijable u vodi (V_maxiskok, V_NB, V_NP, V_VRTkg_1s, V_VRTkg_5s, V_VRTkg_15s, V_NBFmax, V_NBimpF, V_NBRFD, V_NPFmax, V_NPimpF, V_NPRFD) **grafik 5**, utvrđeno je da vrednost koeficijenta determinacije nije statistički značajan jer je $R^2=0.000$ a $p=0.970$. Praktično posmatrano ne postoji zajednički varijabilitet posmatranog prostora.

6.10 Rezultati klaster analize

Rezultati cluster analize su prikazani na tabeli 110 dok su rezultati ANOVA-e prikazani na tabeli 111.

Tabela 110 Finalna klaster analiza

	Cluster		
	1	2	3
Index_Effic_B_P	1.1692	.6721	1.7488
Broj ispitanika u izdvojenom klasteru	14	11	4
%	48.28	37.93	13.79

Tabela 111 Rezultati ANOVA-e

	Cluster		Error		F	Sig.
	Mean Square	df	Mean Square	df		
Index_Effic_B_P	1.860	2	.029	26	64.014	.000

7. DISKUSIJA

7.1 Rezultati deskriptivne statistike

Na osnovu deskriptivnih statistika i rezultata o disperziji sirovih podataka može se tvrditi da testirani uzorak ispitanika koji je bio sastavljen od 29 selektiranih vaterpolo igrača juniorskog uzrasta, starosti 15.83 ± 0.83 godine, prosečne visine 185.15 ± 5.25 cm, prosečne težine 81.71 ± 7.67 kg, sa trenažno takmičarskim stažom od 7.38 ± 1.47 godina predstavlja homogen uzorak (tabela 1). Na osnovu vrednosti koeficijenta varijacije, kao i vrednosti indikatora pravilnosti distribucije ispitivanih varijabli može se tvrditi da rezultati ove teze mogu biti pouzdano i validno interpretirani u naučnom smislu za potrebe usavršavanja tehnologije trenažnog rada u vaterpolu (tabele 2 do 29).

7.2 POVEZANOST REZULTATA MERENJA

7.2.1 Korelacija rezultata merenja specifičnih testova u vodi

Kao što je već pomenuto voda predstavlja specifičnu sredinu za ljudska bića i sve motoričke sposobnosti i veštine realizovane u njoj mora da se planiraju kroz dugogodišnju i posebnu metodiku i tehnologiju treninga. Posebni hidromehanički i metaboličko-energetski uslovi savladavanja otpora u vodi, kao i kretanja kroz vodu, naročito su izraženi u vaterpolo sportu. U vaterpolu se zbog permanentnih promena pozicije tela, kontakta sa protivnikom, kompleksnih tehničko-taktičkih (TE-TA) zadataka i stalnih promena intenziteta igre menjaju mehanički i energetskih uslovi kretanja. Tim pre tehnologija treninga i sistem praćenja i zaključivanja o treniranosti igrača, kako u dugogodišnjem procesu treninga vaterpolista različitog uzrasta, tako i kod vrhunskih igrača, mora biti maksimalno efikasan.

Baterija testova u vodi, korišćena u ovom istraživanju ima za cilj ocenu parametara mišićnog rada u odnosu na veštine udarca nogama prsno i nogama "bicikl". Oba specifična motorička obrasca su karakteristična za vaterpolo sport. Zbog kompleksnosti igre i atributa vodene sredine, pozicija tela igrača u vodi se menja, zbog čega su u cilju generalizacije o samoj igri sprovedena odabrana ergometrijska merenja u:

- horizontalnom položaju plivanjem samo udarcima nogama prsno i nogama “bicikl”
- “vučenje” u mestu udarcima nogama prsno i nogama “bicikl” u horizontalnom položaju
- izdržaj u vertikalnom položaju u mestu udarcima nogama “bicikl” sa opterećenjem i sa rukama u uzručenju
- vertikalni iskok iz vode.

Udarci nogama koji su mereni u različitim položajima bili su ciklični, i naizmenični. U merenju vertikalnog iskoka koristila se kombinacija naizmeničnog i istovremenog³ udarca nogama u trenutku otiskivanja.

Primenjena metrijska sredstva i tehnike, bilo je potrebno optimalno koristiti u cilju poboljšavanja sportsko takmičarske pripremljenosti pojedinca ili ekipe (Koprivica 2013). Rezultati interkorelacije primenjene baterije merenja u vodi su pokazali (tabela 38) da:

- u odnosu na meru - visinu vertikalnog iskoka (**V_maxiskok**), kao veoma važnog elementa tehnike koji pokriva prostor igre u odbrani (presecanje lopte, ometanje protivnika u dodavanju i blokiranje protivnika u šutu) ali i u napadu (iskok za prijem lopte i iskok za šut, šut iz faula i kazneni udarac) sledeće varijable imaju statistički značajnu korelaciju, i to grupisane prema:
- prostoru brzine plivanja varijabla **V_NB** ($r=0.396$, $p=0.033$) i varijabla **V_NP** ($r=0.535$, $p=0.003$),
- prostoru vertikalnog izdržaja varijabla **V_VRTkg_5s** ($r=0.379$, $p=0.043$) i varijabla **V_VRTkg_15s** ($r=0.374$, $p=0.046$)

³ Vertikalni iskok je nenadana reakcija u igri, samim tim pokret nogama – udarac koji stvara tačku oslomca u vodi (Gatta, 1992) je incidentna pojava koja se izvodi u trenutku bez prethodne pripreme. Da bi iskok bio kvalitetan potrebno je da nakon naizmeničnog rada nogama, udarci nogama “bicikl”, u trenutku obe noge udare istovremeno kako bi proizvele silu koja će omogućiti iskok, ali kako to nije pravilan udarac ne možemo ga nazvati udarac nogama prsno.

- prostoru sila (F) varijabla **V_NPFmax** ($r=0.632$, $p=0.000$), varijabla **V_NPImpF** ($r=0.547$, $p=0.002$) i varijabla **V_NPRFD** ($r=0.470$, $p=0.010$).

Prema rezultatima merenja u odnosu na vertikalni iskok, statistički značajno koreliraju varijable iz prostora sile (maksimalna sila udarca nogama prsno - **Fmax**, impuls sile - **ImpF** i maksimalno ispoljavanje sile u vremenu - **RFD**), odnosno izračunatih parametara efikasnosti iskoka. Dosadašnja istraživanja su pokazala da vertikalni iskok statistički značajno zavisi samo od apsolutnih vrednosti karakteristike sile vuče (30s) udarcima nogama prsno na nivou od 34.48%, a neobjašnjene varijanse od 65.52% najverovatnije zavisi od tehnike iskoka i od ostalih morfo-funkcionalnih karakteristika igrača (Bratuša i Dopsaj, 2012). Formiranje površine oslonca u vodi istovremenim udarcem nogama igrač kreira preduslove za efikasno i kvalitetno izvođenje tehnike iskoka iz vode (Gatta, 1992). Kada se posmatra samo tehnika vertikalnog iskoka, odnosno efikasnost istovremenog udarca nogama, treba naglasiti da isti zavisi od količine zahvaćenog fluida, koja se determiniše kao relativna količina zavisna od dinamičkih i kinematičkih parametara (trajektorija - putem kretanja) sistema stopalo-potkolenica-natkolenica. Ukoliko se kod izvođenja tehnike deluje velikom silom u što kraćem vremenskom periodu, a pritom potisne velika količina vode, tehnika će biti efikasnija (Sanders, 1999).

- u odnosu na brzinu plivanja, varijable udarci nogama "bicikl" **V_NB** i udarci nogama prsno **V_NP**, kao determinante specifične vaterpolo tehnike igre u odbrani (osnovni vaterpolo stav, duel igra, ometanje protivnika blokiranjem, održavanje težišta na optimalnom nivou u pasivnoj poziciji, vertikalni iskok, start na protivnika u odbrani), i napadu (duel igra naročito u poziciji ispred protivničkog gola, ali i u svim ostalim pozicijama, u pripremljenoj poziciji za prijem lopte, u trenutku prijema i baratanja loptom, fintiranja sa loptom, kod pripreme za šut, iskok pri prijemu lopte, stvaranje tačke oslonca kod šuta na gol) imaju statistički značajnu korelaciju i to:
- veština - **V_NB** sa

- varijablama iz prostora izdržaja u vertikali **V_VRTkg_1s** ($r=0.563$, $p=0.001$), **V_VRTkg_5s** ($r=0.575$, $p=0.001$), varijabla **V_VRTkg_15s** ($r=0.544$, $p=0.002$) i varijabla **V_VRTkg_30s** ($r=0.494$, $p=0.006$).
- varijablama iz prostora sila **V_NPFmax** ($r=0.471$, $p=0.010$) i **V_NPRFD** ($r=0.541$, $p=0.002$).
- veština - **V_NP** sa
 - varijablama iz prostora izdržaja u vertikali **V_VRTkg_1s** ($r=0.628$, $p=0.000$), varijabla **V_VRTkg_5s** ($r=0.620$, $p=0.000$), varijabla **V_VRTkg_15s** ($r=0.567$, $p=0.001$) i varijabla **V_VRTkg_30s** ($r=0.501$, $p=0.006$)
 - varijablama iz prostora sila **V_NPFmax** ($r=0.544$, $p=0.002$) i **V_NPRFD** ($r=0.544$, $p=0.002$).

Varijable iz prostora brzine plivanja (**V_NB** i **V_NP**) međusobno statistički veoma značajno koreliraju na nivou $r=0.871$ ($p=0.000$). Iz navedenih relacija između posmatranih parametra, kako je već napomenuto, može se potvrditi da su tehnika simetričnog udarca nogama – noge prsno, i tehnika naizmeničnog udarca nogama – noge “bicikl”, osnova za kvalitetan položaj u vodi, samim tim i za igranje vaterpola. Stoga, velika pažnja u trenažnom radu treba da bude usmerena ka razvoju ovih veština. Motoričko ovladavanje veštinom i celinom tehnike udarca nogama je primarni cilj u svim periodima dugotrajnog trenažnog procesa, čija geneza počinje obučavanjem same veštine, promenama njenih dinamičkih atributa, da bi se kasnije tokom trenažnog rada akcenat stavio na razvoj energetske kapaciteta koji su neophodni za trenažno-takmičarske zahteve.

- u odnosu na vertikalni izdržaj, varijable: izdržaj 1 sekundu (1s) sa opterećenjem **V_VRTkg_1s**, izdržaj 5 sekundi (5s) sa opterećenjem **V_VRTkg_5s**, izdržaj 15 sekundi (15s) sa opterećenjem **V_VRTkg_15s** i izdržaj 30 sekundi (30s) sa opterećenjem **V_VRTkg_30s**, kao veoma važne sposobnosti za izvođenje specifičnih vaterpolo elemenata tehnike u anaerobno-alaktatnom i laktatnom režimu rada (**V_VRTkg_1s**,

V_VRTkg_5s) i naročito u laktatno-glikolitičkom režimu rada (**V_VRTkg_15s**, **V_VRTkg_30s**), neophodne su za vremenski okvir i prostore igre u odbrani i napadu. Od značaja za kvalitete igre sledeće varijable su pokazale statistički značajnu korelaciju, i to:

- varijabla **V_VRTkg_1s** sa
 - varijablama iz prostora sila **V_NPFmax** ($r=0.378$, $p=0.043$) i **V_NPRFD** ($r=0.381$, $p=0.042$).
- varijabla **V_VRTkg_5s** sa
 - varijablama iz prostora sila **V_NPFmax** ($r=0.441$, $p=0.017$) i **V_NPRFD** ($r=0.456$, $p=0.011$).
- varijabla **V_VRTkg15s**, sa
 - varijablama iz prostora sila **V_NPFmax** ($r=0.473$, $p=0.010$) i **V_NPRFD** ($r=0.502$, $p=0.006$).
- varijabla **V_VRTkg30s** sa
 - varijablama iz prostora sila **V_NPFmax** ($r=0.473$, $p=0.010$) i **V_NPRFD** ($r=0.498$, $p=0.006$).

Varijable koje pokrivaju prostor vertikalnog izdržaja međusobno vrlo visoko koreliraju (na nivou $p=0.000$) u rasponu od 0.691 do 0.976. Veština održavanja u vertikalnom položaju predstavlja sposobnost generisanja reaktivne sile i sile uzgona, udarcima nogu. Sila nastala udarcima nogu deluje nasuprot sili zemljine težine (težina tela) i težini dodatog opterećenja koji treba da savlada, kako bi vaterpolista doveo težište tela na nivo koji je optimalan za izvođenje specifične vaterpolo tehnike (Sanders, 1999). Već je rečeno da je to osnovna tehnika, neophodna za igranje vaterpola tako da razvoj kvalitetnog i efikasnog udarca predstavlja proces koji se odvija tokom cele karijere – dugotrajni trenajni proces (Bompa, 2000).

- U odnosu na sile udarca nogama prsno i „bicikl“, varijable maksimalna prosečna sila udarca nogama „bicikl“ (**V_NBFmax**), maksimalni prosečni impuls sile udarca nogama „bicikl“ (**V_NBImpF**) i maksimalna prosečna brzina udarca nogama „bicikl“ u jedinici

vremena (**V_NBRFD**), kao i maksimalna prosečna sila udarca nogama prsno (**V_NPFmax**), maksimalni prosečni impuls sile udarca nogama prsno (**V_NPImpF**) i maksimalna prosečna brzina udarca nogama prsno u jedinici vremena (**V_NPRFD**), kao pokazatelji brzinsko snažne sposobnosti igrača u anaerobno glikolitičkom energetsom režimu rada omogućavaju izvođenje velikog broja duela, ali i boravak u osnovnom položaju, pasivnom položaju za vreme igre, baratanje sa loptom i blokiranje protivnika (Bratuša et al., 2003). Veze varijabli iz prostora sile sa varijablama iz drugih prostora motorike već su objašnjene, a pojedine varijable iz prostora sile udarca nogama "bicikl" i sile udarca nogama prsno pokazale su statistički značajnu međusobnu korelaciju, i to:

- varijabla **V_NBFmax** statistički značajno korelira sa
 - varijablama **V_NBImpF** ($r=0.648$, $p=0.000$), **V_NPFmax** ($r=0.544$, $p=0.002$), **V_NPImpF** ($r=0.394$, $p=0.034$) i **V_NPRFD** ($r=0.558$, $p=0.002$),
- varijabla **V_NBImpF** statistički značajno korelira sa
 - varijablama **V_NBRFD** (gde je $r=0.452$, $p=0.014$), **V_NPFmax** ($r=0.372$, $p=0.047$) i **V_NPImpF** ($r=0.441$, $p=0.017$).
- varijabla **V_NPFmax** statistički značajno korelira sa
 - varijablama **V_NPImpF** ($r=0.831$, $p=0.000$) i **V_NPRFD** ($r=0.834$, $p=0.000$).
- varijabla **V_NPImpF** statistički značajno korelira sa
 - varijablom **V_NPRFD** ($r=0.560$, $p=0.002$)

Statistički značajna povezanost između udarca nogama prsno i „bicikl“ u vodi je logična obzirom da su to pokreti nogu u vodi koji su generisani iz sličnih mehaničkih i motoričkih programa. Ipak varijabla **V_NBRFD** statistički značajno ne korelira ni sa jednom varijablom koja opisuje sile udarca nogama prsno. Izostanak statistički značajne povezanosti, iako su udarci nogama isti pokreti, može se

objasniti slabostima u veštini, naizmeničnog rada nogama, koja je tehnički zahtevnija. Slabosti u veštini determinišu i slabosti u dinamičkim i kinematičkim parametrima koji su preduslovi efikasnog iskoka.

Ako se analiza rezultata merenja posmatra u funkciji procene efikasnosti udarca nogama, udarci tehnikom noge prsno i noge "bicikl," u odnosu na poziciju u igri, rezultati interkorelacije (tabele 39, 40 i 41) su pokazali da:

- U odnosu na visinu vertikalnog iskoka, (**V_maxiskok**) kao veoma važan element tehnike kako u prostoru odbrane tako i u prostoru napada, na poziciji **spoljni** (tabela 39) sledeće varijable imaju statistički značajnu korelaciju:
 - varijable iz prostora brzine plivanja **V_NB** ($r=0.629$, $p=0.009$) i **V_NP** ($r=0.657$, $p=0.006$)
 - varijable iz prostora sila **V_NPFmax** ($r=0.727$, $p=0.001$), **V_NPImpF** ($r=0.594$, $p=0.001$) i **V_NPRFD** ($r=0.592$, $p=0.016$).

Na pozicijama **bek** (tabela 40) i **centar** (tabela 41) varijabla **V_maxiskok** nema statistički značajnu korelaciju sa ostalim varijablama.

Moguće objašnjenje moglo bi se naći u tehnologiji treninga. Naime, treneri u radu sa tim uzrastom na pozicijama **bek** i **centar**, biraju krupnije igrače koji svojom masom i gabaritom zadovoljavaju potrebu igre na tim pozicijama, dok su igrači koji igraju na spoljnim pozicijama brži lakši i okretniji pa se zahvaljujući svojoj konstituciji više kreću (Lozovina, 2004). Zahvaljujući svojoj mobilnosti, igrači na spoljnim pozicijama, za vreme treninga i takmičenja, češće se nalaze u situaciji da menjaju poziciju u igri, a svaka od tih promena zahteva ponovo uspostavljanje oslonca i kretanja za koji je neophodan udarac nogama kako bi pokret bio efikasno izveden. Može se reći da su razlike u izvođenju specifične tehnike nastale kao posledica pozicije na kojoj pojedinci igraju, a ne kao posledica treninga. Akomodacije u veštinama, naročito na ovom uzrastu nisu dobre, stoga, bilo bi neophodno usmeriti trenažnu aktivnost u pravcu razvoja atributa bazičnih tehnika udarca nogama (performansi rezultata) podjednako kod igrača na svim pozicijama. Drugim rečima, proces specijalizacije (specijalizacije za mesto u timu)

potrebno je hronološki pomeriti i usloviti standardima efikasnosti prethodno usvojenih veština korpusa bazične tehnike vaterpolo igre.

- U odnosu na brzinu plivanja, a u odnosu na pozicije u timu, varijable veštine **V_NB** i **V_NP**, kao veoma važan sastavni element vaterpolo tehnika, sa sledećim varijablama na poziciji u timu **spoljni** (tabela 39) pokazale su statistički značajnu korelaciju:
- veština - **V_NB** sa
 - varijablama iz prostora vertikalni izdržaj **V_VRTkg_1s** ($r=0.546$, $p=0.029$), **V_VRTkg_5s** ($r=0.599$, $p=0.014$), **V_VRTkg_15s** ($r=0.609$, $p=0.012$) i **V_VRTkg_30s** (gde je $r=0.541$, $p=0.031$) i sila iz prostora **V_NPFmax** ($r=0.600$, $p=0.014$) i **V_NPRFD** ($r=0.648$, $p=0.007$).
- veština **V_NP** sa
 - varijablama iz prostora vertikalni izdržaj **V_VRTkg_1s** (gde je $r=0.613$, $p=0.012$), **V_VRTkg_5s** (gde je $r=0.651$, $p=0.006$), **V_VRTkg_15s** gde je $r=0.6647$, a $p=0.007$ i **V_VRTkg_30s** ($r=0.564$, $p=0.022$)
 - statistički značajno korelira sa varijablama **V_NPFmax** ($r=0.604$, $p=0.013$) i **V_NPRFD** ($r=0.564$, $p=0.023$).

Na pozicijama **bek** (tabela 40) i **centar** (tabela 41) u prostoru merenja vertikalnog izdržaja, ne postoji statistički značajna povezanost između merenih i izračunatih varijabli.

Na pozicijama **bek** (tabela 40) i **centar** (tabela 41) nije utvrđena statistički značajna povezanost sa varijablama iz prostora sila.

Za kvalitetan udarac, a samim tim i ubrzanje neophodna je maksimalna sila udaraca nogama. Veze varijabli po pozicijama u odnosu na brzinu plivanja pokazuju da igrači različito funkcionišu, a to je najverovatnije posledica njihove konstitucije i tehnike izvođenja udarca nogama u vodi. Takođe, različito

funkcionisanje je i posledica pozicije u igri, senzitivnost i formiranje motoričkog programa tokom obučavanja i usavršavanja ove veštine u trenažnom procesu.

- Varijabla vertikalni izdržaj u odnosu na pozicije u timu, **V_VRTkg_1s**, **V_VRTkg_5s**, **V_VRTkg_15s** **V_VRTkg_30s**, kao veoma važne sposobnosti za izvođenje specifičnih vaterpolo elemenata tehnike u anaerobno-glikolitičkom režimu rada (**V_VRTkg_1s**, **V_VRTkg_5s**) i u anaerobno-laktatnom režimu rada (**V_VRTkg_15s**, **V_VRTkg_30s**) imaju statistički značajnu korelaciju u odnosu na prostor analize sile, i to na poziciji u igri **bek** (tabela 40):
 - varijabla **V_VRTkg_1s** statistički značajno korelira sa
 - varijablama **V_NPFmax** ($r=0.879$, $p=0.021$) i **V_NPImpF** ($r=0.893$, $p=0.017$) i **V_NPRFD** ($r=0.926$, $p=0.008$),
 - varijabla **V_VRTkg_5s** statistički značajno korelira sa
 - varijablama **V_NPFmax** ($r=0.859$, $p=0.029$), **V_NPImpF** ($r=0.864$, $p=0.027$) i **V_NPRFD** ($r=0.887$, $p=0.018$).
 - varijabla **V_VRTkg15s** statistički značajno korelira sa
 - varijablama **V_NPFmax** ($r=0.832$, $p=0.040$), **V_NPImpF** ($r=0.830$, $p=0.041$) i **V_NPRFD** ($r=0.845$, $p=0.034$).

u odnosu na prostor sila na poziciji u igri **centar** (tabela 41), varijabla **V_VRTkg_30s** statistički značajno korelira samo sa varijablom **V_NPImpF** ($r=0.783$, $p=0.037$) i u odnosu na prostor sila na poziciji u igri **spoljni** (tabela 39) nema statistički značajne korelacije.

Kao što je već objašnjeno u vertikalnom izdržaju osnovna tehnika je naizmenični udarac nogama – noge “bicikl”. I ovde se može zaključiti da trening nije bio dovoljno usmeren ka razvoju veštine, pre svega, kvalitetnog naizmeničnog udarca nogama – noge “bicikl”. Na ovakav zaključak ukazuju upravo rezultati koji pokazuju da statistički značajna korelacija postoji samo kod pojedinih varijabli ali različito za svaku poziciju u timu.

- Varijable udarci nogama prsno i "bicikl" u odnosu na sile, a prema poziciji u igri, **V_NBFmax**, **V_NBImpF** i **V_NBRFD**, kao i **V_NPFmax**, **V_NPImpF** i **V_NPRFD**, su pokazatelji brzinsko snažne sposobnosti igrača tokom udaraca nogama u anaerobno glikolitičkom energetsom režimu rada. Veze varijabli iz prostora sile po pozicijama sa varijablama iz drugih prostora analize, već su objašnjene, a statistički značajna povezanost između varijabli u prostoru sila (F) koje proizvodi istovremeni udarac nogama – noge prsno, uočena je da su na poziciji u igri **spoljni** (tabela 39) statistički značajno povezane:
 - varijabla **V_NBFmax** sa
 - Varijablom **V_NPFmax** ($r=0.544$ a $p=0.023$) i **V_NPRFD** ($r=0.541$ $p=0.30$).

na poziciji **bek** (tabela 40) statistički značajno povezane su:

- varijabla **V_NBFmax** sa
 - **V_NPFmax** ($r=0.949$, $p=0.004$), **V_NPImpF** ($r=0.986$, $p=0.000$) i **V_NPRFD** ($r=0.925$, $p=0.008$),

na poziciji **centar** (tabela 41) varijable nemaju statistički značajnu međusobnu korelaciju.

- Relacije između varijabli u prostoru sila koje proizvodi naizmenični udarac nogama – noge „bicikl“ nisu statistički značajne osim na poziciji **spoljni** između varijabli **V_NBImpF** i **V_NBRFD** ($r=0.571$, $p=0.021$) i na poziciji **centar** (tabela 41) između varijabli **V_NBFmax** i **V_NBImpF** ($r=0.879$, $p=0.009$).

Već je istaknuto da je za igrače na spoljnom pozicijama karakteristično da imaju veći broj akcija, veći intenzitet aktivnosti u vertikalnoj poziciji i veći obim i intenzitet aktivnosti u horizontalnoj poziciji. Za igrače na poziciji centra karakterističan je veći broj akcija i intenzitet aktivnosti u horizontalnom položaju (Lozovina 2004). Navedeno može da objasni i statistički značajnost veza između varijabli iz prostora brzine i varijable koja karakteriše iskok sa varijablama koje

karakterišu prostor izdržaj u vertikali i naročito iz prostora sila (F) na poziciji u timu **spoljni** (tabela 39). Veze između varijabli na poziciji u timu **bek** (tabela 40) ukazuju da sile udarca nogama prsno statistički značajno koreliraju sa varijablama iz prostora vertikalni izdržaj i sa varijablom iz prostora sile udarcem nogama "bicikl". Nije utvrđena statistički značajna korelacija sa ostalim varijablama, što indirektno može da ukaže da u tom uzrastu igrači još uvek nemaju usmeren trening ka specijalizaciji, već su performanse pojedinca rezultat drugih faktora. Efekti, u smislu posledice ovako vođenog trenažnog procesa, verovatno će se videti u seniorskom uzrastu, kada talentovani juniori neće dostići svoj maksimum. Međusobne relacije na poziciji u timu **centar** (tabela 41) mogu ukazati i da trenažni rad sa centrima nije adekvatan što će se reflektovati na celokupni razvoj i dostizanje maksimalnog sportskog dostignuća koje neće biti u skladu sa talentom koji igrači poseduju.

Rezultati motoričkih varijabli u vodi (tabela 38) pokazuju da na generalnom nivou postoji statistički veoma značajna korelacija između većine praćenih varijabli. Karakteristično je da varijable; plivanje naizmeničnim udarcima nogama - plivanje nogama "bicikl" (**V_NB**), maksimalna prosečna sile naizmeničnog udarca nogama - noge "bicikl" (**V_NBFmax**), maksimalni prosečni impuls sila (F) naizmeničnog udarca nogama - noge "bicikl" (**V_NBImpF**) i maksimalna prosečna sila (F) u jedinici vremena naizmeničnog udarca nogama - noge "bicikl" (**V_NBRFD**) ne koreliraju ni sa jednom varijablom osim međusobno. Na osnovu ovakvih rezultata može da se zaključak da je motorički stereotip koji proizvodi udarac nogama "bicikl" potpuno jedinstven i kao takav se razlikuje od ostalih tehnika. Kako je već napomenuto, naizmenični udarci su osnova za kvalitetno izvođenje specifičnih tehnika u vaterpolu, kako u horizontalnom, tako i u vertikalnom položaju. Stoga, neophodno je da se trenažni proces posebno usmerava u pravcu obuke i razvoja pravilne i efikasne veštine koja čini tehnike naizmeničnog udarca nogama prsno u vodi -noge "bicikl".

7.2.2 Korelacija rezultata merenja specifičnih testova van vode

Za ostvarenje vrhunskog sportskog postignuća neophodna je adekvatna trenažna priprema. Dugotrajni trenažni proces podrazumeva postepen i usmeren

trenažni rad koji obuhvata različita trenažna sredstva i trenažne metode (Bompa, 2000). Kako je vaterpolo sport koji se igra u vodi, neophodno je da se i osnovni trenažni proces sprovodi u sredini u kojoj se igrači takmiče. Za ostvarenje maksimalnog sportskog dostignuća neophodno je da u dugogodišnjem procesu planiranja treninga vaterpolisti svih uzrasta i nivoa, pored treninga u vodi obavljaju i dodatni trening van vode.

Baterije testova za procenu motoričkog statusa ispitanika van vode, korišćene u ovom istraživanju sadrži izokinetičku i izometrijsku procenu mišićne funkcije pregibača i opružaća zgloba kolena i, parametre eksplozivne sile opružaća nogu, kao i izračunavanje atributa maksimalne snage opružaća kolena, maksimalne brzine i maksimalne visinu skoka i repetitivnu snagu. Testiranja van vode sprovedena su:

- U sedećem položaju izokinetička i izometrijska testiranja na izokinetičkom dinamometru tipa Kin-Com 125AP
- U vertikalnom položaju na tenziometrijskoj platformi merenje eksplozivne sile, maksimalne snage, brzine i visine skoka i repetitivne snage opružaća nogu.

Da bi se postiglo efikasniji tehnološki proces sportskog treninga, neophodno je da se trenažna sredstva i metode optimalno koristite. Rezultati interkorelacije primenjene baterije testova na suvom su pokazali (tabela 42a i 42b) da:

- U odnosu na maksimalnu izokinetičku ispoljenu snagu opružaća i pregibača kolena, varijable **S_IZOKextPower60**, **S_IZOKflxPower60**, **S_IZOKextPower180** i **S_IZOKflxPower180** kao **indirektnih** pokazatelja anaerobno glikolitičkog energetskeg potencijala opružaća i pregibača zgloba kolena, statistički značajno ($p \geq 0.01$) koreliraju:
- varijabla **S_IZOKextPower60** sa
 - varijablama iz prostora izometrije **S_IZOMextFmax** ($r=0.883$, $p=0.000$) i **S_IZOMflxFmax** ($r=0.545$, $p=0.002$)

- varijablama iz prostora skokova bez zamaha rukom **S_CMJFmax** ($r=0.569$, $p=0.001$) i **S_CMJFmax** ($r=0.556$, $p=0.002$)
- varijablama iz prostora skokova sa zamahom rukom **S_CMJAPmax** ($r=0.585$, $p=0.001$) **S_CMJAFmaxcon** ($r=0.585$, $p=0.001$).

Veze sa varijablama iz ostalih prostora merenja su manje statistički značajno povezane ili uopšte nisu statistički značajno povezane.

- Varijabla **S_IZOKflxPower60** statistički značajno korelira samo sa
 - varijablom iz prostora izometrije **S_IZOMextRFD** ($r=0.516$, $p=0.004$)
- varijabla **S_IZOKextPower180** sa
 - varijablama iz prostora izometrije **S_IZOMextFmax** ($r=0.605$, $p=0.001$) i **S_IZOMflxFmax** ($r=0.508$, $p=0.005$)
 - varijablama iz prostora skokova bez zamaha rukom **S_CMJFmax** ($r=0.640$, $p=0.001$) i **S_CMJFmax** ($r=0.628$, $p=0.000$)
 - varijablama iz prostora skokova sa zamahom rukom **S_CMJAFmaxcon** ($r=0.573$, $p=0.001$).
- varijabla **S_IZOKflxPower180** sa
 - varijablama iz prostora uzastopni skokovi 15s **S_RJFcon15s** ($r=0.599$, $p=0.001$) i **S_RJRFdcon15s** ($r=0.628$, $p=0.000$).

Udarci nogama u vodi izvode se upravo opružanjem i pregibanjem u zglobu kolena. Kvalitet udarca nogama zavisi od dinamičkih i kinematičkih parametara segmenata noge. Optimalna, efikasna i individualna tehnika, kao cilj treninga, između ostalog zavisi od pravilnosti izvedenog pokreta, odnosno od mogućnosti da igrač sistemom potkolenica-stopalo zahvati što veću masu i da istu potisnu. Da bi igrač mogao da potisne veliku količinu vode nogama i stvori višak reaktivne sile i sile uzgona, pretpostavka je da pored optimalne sile kojom deluje na vodenu masu, razvijena je gipkost zgloba kuka, zgloba kolena i skočnog zgloba (Maglischo, 1993). Mogućnost

funkcionalne inverzije i everzije kao i dorzalne i plantarne fleksije u gornjem i donjem skočnom zglobu, kao i mogućnost funkcionalne spoljašnje rotacije u zglobu kolena, kao i obim unutrašnje rotacije i odvođenja u zglobu kuka, kreiraju preduslove za kvalitetno, pravovremeno i efikasno zahvatanje vode. Statistički značajne veze između pojedinih merenja i njihovih varijabli upravo ukazuju u tom pravcu, jer je utvrđena visoka i statistički značajna korelacija između parametara maksimalne snage (P_{max}) i maksimalne sile (F_{max}), a kao komponente koje mogu da opredele kvalitet udarca nogama u vodi.

U odnosu na maksimalnu izometrijsku ispoljenu silu opružaća i pregibača kolena, varijable **S_IZOMextFmax**, **S_IZOMextRFD**, **S_IZOMflxFmax**, **S_IZOMflxRFD** kao indirektni pokazatelj glikolitičkog energetskeg potencijala opružaća i pregibača zgloba kolena, statistički značajno ($p \geq 0.01$) koreliraju:

- varijabla **S_IZOMextFmax** sa
 - varijablom iz prostora skokova bez ruku **S_SJPmax** ($r=0.542$, $p=0.002$),
 - varijablama iz prostora skokova bez zamaha rukom **S_CMJPmax** ($r=0.609$, $p=0.000$) i **S_CMJFmax** ($r=0.612$, $p=0.000$)
 - varijablama iz prostora skokova sa zamahom rukom **S_CMJAPmax** ($r=0.626$, $p=0.000$) i **S_CMJAFmaxcon** ($r=0.601$, $p=0.001$).
- varijabla **S_IZOMextRFD** sa
 - varijablama iz prostora uzastopni skokovi 15s **S_RJFcon15s** ($r=0.484$, $p=0.001$) i **S_RJRFDcon15s** ($r=0.507$, $p=0.005$).

Kao i iz prostora izokinetičke analize mišićnog rada, utvrđene su statistički značajne korelacije između varijabli koje opisuju maksimalnu prosečnu snagu (P_{max}) i maksimalnu prosečnu silu udarca nogu (F_{max}) što potvrđuje da je za snažan i efikasan udarac nogama u vodi neophodno ispoljavanje maksimalne sile.

- U odnosu na skokove na tenziometrijskoj platformi, utvrđeno je da veliki broj varijabli međusobno statistički značajno korelira. Varijable

koje opisuju različite varijante pojedinačnih i repetitivnih skokova, međusobno statistički značajno koreliraju na nivou $p \leq 0.01$. Statistički najznačajnije korelacije su upravo između varijabli izračunavanja snage (P_{max}) i merenja sile (F_{max}) opružaća nogu i brzinu opružanja (V_{max}) kod pojedinačnih skokova. Kod ponavljajućih skokova pored statistički značajnih veza kod varijabli snage i sile, značajne su veze varijabli koje definišu impuls sile ($ImpF$) i brzinu ispoljavanja sile. Uočene i statistički potvrđene veze upućuju da je trenažni proces neophodno koncipirati tako da razvoj mišićne sile ima značajan udeo u radu.

Kada se baterija testova van vode za izokinetičku i izometrijsku procenu mišićne funkcije pregibača i opružaća zglobova nogu, posmatra i analizira kroz rezultate merenja eksplozivne sile i maksimalne snage opružaća kolena, kao i maksimalne brzine i visine skoka i maksimalne prosečne repetitivne snage pojedinačnog skoka u odnosu na pozicije u igri, tada se dobijaju rezultati na osnovu kojih je moguće sačiniti matricu interkorelacija (tabele 43a, 43b, 44a, 44b, 45a i 45b) unutar koje se mogu uočiti podaci od značaja za reliabilno zaključivanje, i to:

U odnosu na maksimalnu izokinetičku ispoljenu snagu opružaća i pregibača kolena po pozicijama, varijable **S_IZOKextPower60**, **S_IZOKflxPower60**, **S_IZOKextPower180** i **S_IZOKflxPower180** statistički značajno ($p \leq 0.01$) koreliraju na poziciji u timu **spoljni** (tabela 43a i 43b) i to:

- varijabla **S_IZOKextPower60** statistički značajno korelira sa
 - varijablama iz prostora izometrije **S_IZOMextFmax** ($r=0.683$, $p=0.004$)
 - varijablama iz prostora skokova bez zamaha rukom **S_CMJPmax** ($r=0.705$, $p=0.002$) i **S_CMJFmax** ($r=0.832$ č $p=0.000$)
 - varijablom iz prostora skokova sa zamahom rukom **S_CMJAFconmax** ($r=0.733$, $p=0.001$).
- varijabla **S_IZOKflxPower60** nije statistički povezana ni sa jednom varijablom ($p \leq 0.01$).

- varijabla **S_IZOKextPower180** statistički značajno korelira sa
 - varijablama iz prostora skokova bez zamaha rukom **S_CMJPmax** ($r=0.653$, $p=0.006$) i **S_CMJFmax** ($r=0.692$, $p=0.003$)
 - varijablom iz prostora skokova sa zamahom rukom **S_CMJAFmaxcon** ($r=0.705$, $p=0.002$).
- varijabla **S_IZOKflxPower180** statistički značajno korelira sa
 - varijablama iz prostora uzastopni skokovi 15s **S_RJFcon15s** ($r=0.714$, $p=0.002$) i **S_RJRFDcon15s** ($r=0.725$, $p=0.001$).

Varijable na poziciji u timu **bek** (tabele 44a i 44b) i poziciji u timu **centar** (tabele 45a i 45b) ne koreliraju ni sa jednom varijablom ($p \leq 0.01$). Na osnovu analize ovih rezultata, karakteristično je da merene i izračunate varijable u odnosu na poziciju igrača u timu, različito koreliraju. Samim tim može se zaključiti da igrači na različitim pozicijama rešavaju zadatke u igri na drugačiji način. Kako je uzrast ispitanika ovog istraživanja u periodu početne specijalizacije, shodno čemu se može pretpostaviti da nije još došlo do usmeravanja treninga u punom kapacitetu i intenzitetu, to se može zaključiti da su utvrđene relacije mera i merenja ovog dela istraživanja, samo posledica potrebe pozicije na kojoj ispitanici igraju kao i njihovog prethodnog motoričkog iskustva. Pored toga, rezultati pokazuju da su igrači na pozicijama **centar** i **bek**, kada su udarci nogama u pitanju, izdržljiviji dok su igrači na poziciji **spoljni** eksplozivniji što i jeste bitno za ocenu toka trenažnih adaptacija u pravcu formiranja igrača u odnosu na poziciju u timu. Na neki način, ovo je indikator svrsishodnosti treninga prema poziciji u timu, njegove osmišljenosti za očekivanja savremenog nadigravanja u vaterpolo sportu, u kome su jasno definisane aktivnosti, samim time i trenažne i takmičarske sposobnosti svake pozicija u timu.

U odnosu na maksimalnu izometrijsku ispoljenu snagu opružaća i pregibača kolena po pozicijama, varijable **S_IZOMextFmax**, **S_IZOMextRFD**, **S_IZOMflxFmax**, **S_IZOMflxRFD** statistički značajno koreliraju (na nivou $p \geq 0.01$) u odnosu na poziciju u timu **spoljni** (tabela 43a i 43b) i to:

- varijabla **S_IZOMextFmax** statistički značajno korelira sa
 - varijablom iz prostora skokova bez zamaha rukama **S_CMJFmax** ($r=0.68,7$ $p=0.003$)
 - varijablama iz prostora skokova sa zamahom rukom **S_CMJAFmaxcon** ($r=0.747$ $p=0.001$).

U odnosu na poziciju u timu **bek** (tabela 44a i 44b) varijable **S_IZOMextFmax**, **S_IZOMextRFD**, **S_IZOMflxFmax** **S_IZOMflxRFD** ne pokazuju statistički značajnu korelacijom ni sa jednom od varijabli iz posmatranog prostora motoričkih sposobnosti van vode, osim sa varijablama iz prostora izokinetičke mišićne aktivnosti. Varijabla na poziciji **centar** (tabela 45a i 45b) **S_IZOMextRFD** statistički značajno korelira sa varijablom iz prostora izometrije **S_IZOMflxRFD** ($r=0.916$, $p=0.004$). Rezultati još jednom upućuju na zaključak različitosti adaptacija igrača u odnosu na poziciju u timu kada se iste posmatraju kroz prostor izokinetičke analize mišićne aktivnosti.

U odnosu na skokove na tenziometrijskoj platformi, a u odnosu na poziciju igrača u timu, varijable koje između sebe statistički značajno koreliraju na poziciji u timu **spoljni** (tabela 43a i 43b) ($p \leq 0.01$) su:

- varijablama iz prostora skok u vis sa rukama na kukovima **S_SJVmax** statistički značajno korelira sa
 - varijablom iz prostora skok u vis sa fiksiranim rukama **S_SJPmax** ($r=0.886$, $p=0.000$)
- varijabla iz prostora skok u vis sa rukama na kukovima **S_SJFmax** statistički značajno korelira sa
 - varijablama iz prostora uzastopni skokovi 15s **S_RJHavg_15s** ($r=0.636$, $p=0.008$) i **S_RJPavg_15s** ($r=0.615$, $p=0.011$)
- varijabla iz prostora skok uvis bez zamaha rukama **S_CMJVmax** statistički značajno korelira sa
 - varijablama iz prostora uzastopni skokovi 15s **S_RJVavg_15s** ($r=0.753$, $p=0.001$)

- varijabla iz prostora skok u vis bez zamaha rukama **S_CMJPMmax** statistički značajno korelira sa
 - varijablama iz prostora skok uvis sa zamahom rukama **S_CMJAPmax** ($r=0.899$, $p=0.000$) i **S_CMJAFmaxcon** ($r=0.616$, $p=0.011$).
- varijabla iz prostora skok uvis bez zamaha rukama **S_CMJFmax** statistički značajno korelira sa
 - varijablama iz prostora skok u vis sa zamahom rukama **S_CMJAPmax** ($r=0.684$, $p=0.003$) i **S_CMJAFmaxcon** ($r=0.763$, $p=0.001$)
- varijabla iz prostora skok u vis sa zamahom rukama **S_CMJAVmax** statistički značajno korelira sa
 - varijablama iz prostora uzastopni skokovi 15s **S_RJVavg15s** ($r=0.833$, $p=0.000$)
- varijabla iz prostora skok u vis sa zamahom rukama **S_CMJAPmax** statistički značajno korelira sa
 - varijablama iz prostora skok u vis sa zamahom rukama 15s **S_CMJAFmaxcon** ($r=0.625$, $p=0.010$).

Na poziciji u timu **bek** (tabela 44a i 44b):

- varijabla iz prostora skok u vis sa rukama na kukovima **S_SJPMmax** statistički značajno korelira sa
 - varijablama iz prostora skok u vis bez zamaha ruku **S_CMJAVmax** ($r=0.917$, $p=0.010$)
- varijable iz prostora skok u vis bez zamaha rukama **S_CMJVmax** statistički značajno korelira sa
 - varijablama iz prostora skok u vis sa zamahom rukama **S_CMJAVmax** ($r=0.945$, $p=0.004$).
- varijabla **S_CMJAPmax** statistički značajno korelira sa

- varijablama iz prostora skok u vis sa zamahom rukama **S_CMJAPmax** ($r=0.978$, $p=0.001$).
- varijabla **S_RJFmaxcon_15s** sa
 - varijablama iz prostora uzastopni skokovi 15s **S_RJImpF_15s** ($r=0.955$ a $p=0.003$) i **S_RJRFDcom_15s** ($r=0.971$, $p=0.001$).

Na poziciji u timu **centar** (tabela 45a i 45b):

- varijabla iz prostora skok u vis sa rukama na kukovima **S_SJFmax** statistički značajno korelira sa
 - varijablama iz prostora uzastopni skokovi 15s **S_RJPavg_15s** ($r=0.888$, $p=0.008$).
- varijabla iz prostora skok u vis bez zamaha rukama **S_CMJVmax** statistički značajno korelira sa
 - varijablom iz prostora skok u vis sa zamahom rukama **S_CMJAVmax** ($r=0.960$, $p=0.001$).
- varijabla iz prostora skok u vis bez zamaha rukama **S_CMJPMmax** statistički značajno korelira sa:
 - varijablom iz prostora skokovi sa zamahom rukama **S_CMJFmax** ($r=0.987$, $p=0.000$).
- varijabla iz prostora uzastopni skokovi 15s **S_RJHavg_15s** statistički značajno korelira sa:
 - varijablom iz prostora uzastopni skokovi 15s **S_RJImpFcon_15s** ($r=0.890$, $p=0.007$) i **S_RJRFDcon_15s** ($r=0.952$, $p=0.001$).

I rezultati analize mišićne aktivnosti merene na tenziometrijskoj platformi, a u odnosu na poziciji igrača u timu, upućuju na različitost funkcionalnih adaptacija u odnosu na mesto u timu. Pored razlika u morfologiji (tabela 2), ispoljavanje repetitivne snage zahteva i određenu mehaniku pojedinačnih i naročito ponavljajućih skokova koju vaterpolisti poseduju u većoj ili manjoj meri, pa je i to jedan od razloga različitog funkcionisanja.

7.2.3 Korelacije rezultata merenih van vode i u vodi

Mehanika kretanja van vode i u vodi bitno se razlikuje. Specifičnost sredine u kojoj se vaterpolo igra zahteva i specifičan trenažni rad pretežno u formi i sadržaju koji odgovaraju kretanju na takmičenju. Za kompletan razvoj funkcionalnih i motoričkih karakteristika igrača, neophodan je kompleksan trenažni proces koji se obezbeđuje postizanje vrhunskih rezultata. Kontrola trenažnog rada treba da omogući da trening bude vođen i usmeren optimalno i racionalno. Stoga, kontrola efekata treninga, vrši se u vodi i van vode. Kako su merenja u vodi zahtevan proces, uslovljen karakteristikama same vodene sredine, mogućnost kontrole trenažnog rada van vode u funkciji procene specifične pripreme u vodi olakšava kontrolu trenažnog procesa.

Merenja realizovana u ovom istraživanju korišćena su u funkciji ocene povezanosti karakteristika rada mišića opružaća u zglobovima nogu u odnosu na rezultat na pojediniim motoričkim testovima u vodi i van vode. Polazni položaji u kome su sprovedena sva merenja odslikava takmičarsku aktivnost vaterpolista u vodi, i mogućnost generalizacije između rezultata odabranih motoričkih testova u vodi i van nje. Rezultat interkorelacije primenjenih baterija testova u vodi i van vode (tabela 46) su pokazali da mali broj varijabli pokazuje statistički značajnu korelaciju između merenja.

- Varijabla iz prostora brzina plivanja udarcima nogama “bicikl” **V_NB** statistički značajno korelira sa:
 - varijablom iz prostora skok u vis sa rukama na kukovima **S_SJFmax** ($r=-0.373$, $p=0.046$)
 - varijablom iz prostora uzastopni skokovi 15 s - **S_RJVavg_15s** ($r=-0.380$, $p=0.042$).

Korelacija ovih varijabli upućuje da je brzina plivanja u vodi udarcima nogama “bicikl” proporcionalna sili kojom se ispitanik otiskuje od tenziometrijske platforme i brzini kojom se izvode uzastopni poskoci na platform za 15s. Kako je mehanika udarca nogama bicikl u vodi slična sa mehanikom odraza sa platforme

(rad vrše opružaći nogu) to je i logično da ove merene varijable međusobno koreliraju.

- Varijabla iz prostora brzina plivanja udarcima nogama prsno **V_NP** statistički značajno korelira sa:
 - varijablom iz prostora uzastopni skokovi 15 s **S_RJVavg_15s** ($r=-0.374$, $p=0.046$).

Brzina plivanja samo udarcima nogama prsno u vodi proporcionalna je brzini (V) kojom se izvode uzastopni poskoci na tenziometrijskoj platformi za 15s. Kako je mehanika udarca nogama prsno u vodi slična sa mehanikom odraza sa platforme (rad vrše opružaći nogu) to je i logično da ove merene varijable međusobno koreliraju.

- Varijabla iz prostora vertikalni izdržaj u vodi **V_VRTkg_30s** statistički značajno korelira sa:
 - varijablom iz prostora serije uzastopnih skokova za 15 s - **S_RJVavg_15s** ($r=-0.390$, $p=0.037$).

Veza izdržaja u vertikalnom položaju sa brzinom odskoka upućuje da je brzina opružanja nogu veoma bitna za udarac nogama u vodi. Za boravak i održavanje u vertikalnom položaju u vodi, odnosno izdizanje težišta tela na nivo za efikasno izvođenje tehnike, potrebni su brzi i efikasni udaraci nogama "bicikl" u vodi.

- Varijabla iz prostora izometrijske sile (**S_IZOMextRFD**) statistički značajno korelira sa:
 - Varijablom iz prostora vertikalni iskok - **V_maxiskok** ($r=-0.366$ a $p=0.051$)
 - varijablama iz prostora sila (F) udarca nogama **V_NPFmax** ($r=-0.428$, $p=0.021$) i **V_NPImpF** ($r=-0.413$, $p=0.026$).

Korelacija sa varijablom **V_maxiskok** upravo upućuje da je za dobar vertikalni iskok iz vode neophodan snažan i efikasan udarac nogama u vodi. Ispoljavanje maksimalne sile mišića u što kraćem vremenskom period uz dobru tehniku uticaće na visinu iskoka. Jačina i brzina udaraca nogama, tehnički efikasno

izvedena, je preduslov za kvalitetnu tehniku simetričnog udarca nogama u vodi – noge prsno (Sanders, 1999).

Iako je utvrđeno postojanje veza između većeg broja varijabli koje upućuju da je brzina opružnja nogu jedan od pokazatelja efikasnosti udarca nogama u vodi, ipak samo ovaj parametar nije dovoljan i pouzdan pokazatelj specifične pripremljenosti igrača u vaterpolu. Dobri rezultati tokom merenja van vode ne podrazumevaju i dobre rezultate merenja u vodi i obrnuto. Mali broj statistički značajnih veza između varijabli koje opisuju testove u vodi i testove van vode upućuje na izostanak povezanost između merenja van vode u funkciji procene pripremljenosti za zahteve održavanja vertikalne pozicije vaterpolista juniorskog uzrasta.

Konstatacija da ne postoji značajna statistička povezanost između rezultata odabranih merenja realizovanih na suvom i u vodi, a u funkciji procene pripremljenosti za vertikalnu poziciju vaterpolista juniorskog uzrasta, upućuje na prihvatanje generalne H_0 hipoteze ovog istraživanja.

Rezultati merenja u vodi i van vode, koji su korišćeni u funkciji procene relacije atributa mišićnog rada po pozicijama igrača u timu, ukazuju da jedan broj varijabli kojima se procenjuje efikasnost opružaća mišića nogu statistički značajno koreliraju, (tabele 47, 48 i 49), i to u odnosu na poziciju u timu **spoljni** (tabela 47), statistički značajno korelira:

- varijabla iz prostora izdržaj u vertikali **V_VRTkg_1s** sa
 - varijablom iz prostora izometrijske mišićne sile - **S_IZOMflxFmax** ($r=0.549$ a $p=0.028$)
- varijabla iz prostora izdržaj u vertikalom položaju - **V_VRTkg_5s** sa:
 - varijablom iz prostora uzastopni skokovi 15s **S_RJPavg15s** ($r=0.495$, a $p=0.051$).
- varijabla iz prostora izdržaj u vertikalnom položaju - **V_VRTkg_15s** sa:
 - varijablom iz prostora uzastopni skokovi 15s **S_RJPavg15s** ($r=0.519$ $p=0.040$).

- varijabla iz prostora sila (F) udarca nogama **V_NBFmax** sa:
 - varijablama iz prostora izokinetike **S_IZOKextFmax60** ($r=-0.606$, $p=0.013$) i **S_IZOKextPT60** ($r=0.515$ a $p=0.041$)
 - varijablama iz prostora skok sa zamahom rukama - **S_CMJAFmaxcon** ($r=0.559$, $p=0.024$).
- varijabla iz prostora sila (F) udarca nogama **V_NPRFD** sa:
 - varijablom iz prostora skok bez zamaha rukama **S_RMJVmax** ($r=0.587$ a $p=0.017$).

Kvalitet i efikasnost izvođenja udaraca nogama u vodi zavisi od sile i brzine kojom se ti pokreti izvode što i upućuje na postojanje veza koje kreiraju rezultat na merenjima. Broj veza interkorelacije je veoma mali pa ne može da se zaključi da dobri rezultati van vode ujedno znače i dobre rezultate u vodi.

U odnosu na poziciju u igri **bek** (tabela 48), statistički značajno korelira:

- varijabla iz prostora vertikalni iskok - **V_maxiskok** sa
 - varijablom iz prostora izometrije - **S_IZOMflxFmax** ($r=0.884$, $p=0.016$)
 - varijablom iz prostora uzastopni skokovi 15s **S_RJHavg15s** ($r=0.878$, $p=0.021$).
- varijabla iz prostora brzina plivanja udarcima nogama **V_NB** sa:
 - varijablom iz prostora skok sa rukama na kukovima **S_SJVmax** ($r=0.853$, $p=0.031$)
 - varijablom iz prostora skok sa zamahom rukama **S_CMJAVmax** ($r=0.895$ a $p=0.016$).
- varijabla iz prostora brzina plivanja udarcima nogama **V_NP** sa:
 - varijablom iz prostora skok sa rukama na kukovima **S_SJVmax** ($r=0.837$ $p=0.038$).
- varijabla iz prostora sila (F) udarca nogama **V_NBFmax** sa:

- varijablama iz prostora izokinetike **S_IZOKflxFmax60** ($r=0.944$, $p=0.005$), **S_IZOKflxPT60** ($r=0.878$, $p=0.021$) i **S_IZOKflxPT180** ($r=0.866$, $p=0.026$)
- varijablama iz prostora uzastopni skokovi 15s **S_RJImpF15s** ($r=0.810$, $p=0.051$).
- varijabla iz prostora sila (F) udarca nogama **V_NBImpF** sa
 - varijablama iz prostora izokinetike **S_IZOKflxFmax60** ($r=0.869$, $p=0.025$), **S_IZOKflxPT60** ($r=0.831$, $p=0.040$).
- varijabla iz prostora sila (F) udarca nogama **V_NBRFD** sa
 - varijablama iz prostora izokinetike **S_IZOKextPT180** ($r=0.821$, $p=0.045$)
 - varijablama iz prostora izometrije **S_IZOMflxRFD** ($r=0.853$, $p=0.031$).
- varijabla iz prostora sila (F) udarca nogama **V_NPFmax** sa
 - varijablama iz prostora izokinetike **S_IZOKflxFmax60** ($r=0.944$, $p=0.005$) i **S_IZOKflxPT180** ($r=0.832$, $p=0.040$).
- varijabla iz prostora sila (F) udarca nogama **V_NPImpF** sa
 - varijablama iz prostora izokinetike **S_IZOKflxFmax60** ($r=0.908$, $p=0.012$) i **S_IZOKflxPT60** ($r=0.853$, $p=0.031$).
- varijabla iz prostora sila (F) udarca nogama **V_NPRFD** sa:
 - varijablama iz prostora izokinetike **S_IZOKflxFmax60** ($r=0.860$, $p=0.028$) i **S_IZOKflxPT60** ($r=0.891$, $p=0.017$)
 - varijablama iz prostora uzastopni skokovi 15s **S_RJImpF15s** ($r=0.828$, $p=0.042$).

Iako se registruje nešto veći broj veza interkorelacije na poziciji **bek** (tabela 48), ipak zaključak je da nije dovoljno statistički značajnih veza da bi se vršila generalizacija rezultata merenja mehanike rada nogama (fleksija i ekstenzija u

zglobu kolena) van vode koji bi mogli da opišu specifične pokrete udaraca nogama u vodi i obrnuto i da opišu kvalitet rada nogu.

U odnosu na poziciji u igri **centar** (tabela 49), statistički značajno korelira:

- varijabla iz prostora vertikalni iskok **V_maxiskok** sa
 - varijablom iz prostora izokinetike **S_IZOKextRMD180** ($r=0.819$, $p=0.024$).
- varijabla iz prostora brzina plivanja udarcima nogama "bicikl" **V_NB** sa
 - varijablom iz prostora izokinetike **S_IZOKflxRMD60** ($r=-0.849$, $p=0.016$).
- varijabla iz prostora brzina plivanja udarcima nogama prsno **V_NP** sa
 - varijablom iz prostora skok sa rukama na kukovima **S_SJVmax** ($r=-0.791$, $p=0.034$)
 - varijablama iz prostora uzastopni skokovi 15s **S_RJVavg15s** ($r=0.921$, $p=0.003$) i **S_RJPavg15s** ($r=0.867$, $p=0.012$).
- varijabla iz prostora izdržaj u vertikalnom položaju **V_VRTkg_5s** sa
 - varijablom iz prostora izometrije **S_IZOMextFmax** ($r=0.867$, $p=0.011$).
- varijabla iz prostora izdržaj u vertikali **V_VRTkg_15s** sa
 - varijablom iz prostora izometrije **S_IZOMextFmax** ($r=0.859$ a $p=0.013$).
- varijabla iz prostora izdržaj u vertikali **V_VRTkg_30s** sa
 - varijablom iz prostora izometrije **S_IZOMextFmax** ($r=0.790$, $p=0.035$).
- varijabla iz prostora sila (F) udarca nogama **V_NBFmax** sa
 - varijablama iz prostora izokinetike **S_IZOKflxFmax60** ($r=0.94$, $p=0.005$), **S_IZOKflxPT60** ($r=0.878$, $p=0.021$) i **S_IZOKflxPT180** ($r=0.866$, $p=0.026$)

- varijablom iz prostora uzastopni skokovi 15s **S_RJImpF15s** ($r=0.810$, $p=0.051$).
- varijabla iz prostora sila (F) udarca nogama **V_NBFmax** sa
 - varijablama iz prostora izokinetike **S_IZOKextPT60** ($r=-0.835$, $p=0.019$), **S_IZOKflxFmax180** ($r=-0.766$, $p=0.045$) i **S_IZOKflxPT180** ($r=0.868$ a $p=0.011$)
 - varijablom iz prostora uzastopni skokovi 15s **S_RJImpF15s** ($r=0.793$, $p=0.033$).
- varijabla iz prostora sila (F) udarca nogama **V_NBImpF** sa
 - varijablama iz prostora uzastopni skokovi 15s **S_RJImpF15s** ($r=0.824$, $p=0.023$).

Na poziciji **bek** (tabela 48) i na poziciji **centar** (tabela 49) uočava se više statistički značajnih interkorelacija, međutim to je nedovoljno da bi moglo da se zaključi da je rezultat testiranja van vode i pokazatelj vrednosti koje bi vaterpolista ostvario u vodi.

Analizom rezultata sve tri pozicije u timu, uočava se značajnost razlika merenja. Rezultati upućuju da igrači na različitim pozicijama različito funkcionišu što je efekat specijalizacije na poziciji u timu do koje je doveo trening.

Konstatacija da ne postoji statistički značajna povezanost između rezultata merenja u vodi i van vode po pozicijama a u funkciji procene pripremljenosti za vertikalnu poziciju vaterpolista juniorskog uzrasta upravo potvrđuje generalnu - H_0 hipotezu.

Hipoteza H_0 za tvrdnju ima da ne postoji značajna statistička povezanost faktora merenja u vodi i van vode u funkciji procene pripremljenosti za vertikalnu poziciju vaterpolista juniorskog uzrasta. Kako ne postoji značajna statistička povezanost između rezultata merenja realizovanih u vodi i van vode, ne postoji ni statistički značajna povezanost između rezultata testova realizovanih u vodi i van vode po pozicijama u timu u funkciji procene pripremljenosti za vertikalnu poziciju vaterpolista

juniorskog uzrasta. Može da se konstatuje da je generalna hipoteza H_0 tačna a samim tim je i dokazana.

7.2.4 Korelacije merenja van vode i u vodi koje procenjuju karakteristike maksimalne snage, brzinske snage, eksplozivne sile i snažne izdržljivosti

Veliki broj situacija u vodi za vreme igre zahteva stalno dovođenje tela u položaj kako bi igrač mogao efikasno da deluje (Dopsaj i Matković, 1994). Da bi igrač bio brz i okretan u vodi, da je sposoban da "napadne" protivničkog igrača sa loptom, da blokira šut na gol, da krene u napad, ili odbranu, da efikasno promeni svoju poziciju i da napravi veliki broj različitih motoričkih radnji u igri, neophodno je da može da proizvede efikasan mehanizam udaraca nogama u vodi koji će mu omogućiti maksimalnu mobilnost.

Rezultati merenja kojima se procenjuju karakteristike maksimalne snage, brzinske snage, eksplozivne sile i snažne izdržljivosti u vodi i na suvom pokazuju da je veoma mali broj međusobnih statistički značajnih veza.

Između rezultata testova van vode i u vodi koji procenjuju karakteristike maksimalne snage (tabela 50) na **generalnom nivou**, samo 10% varijabli međusobno statistički značajno koreliraju. Na osnovu rezultati međusobnih korelacija testova koji procenjuju karakteristike maksimalne snage po pozicijama može se zaključiti da je broj statistički značajnih veza još manji. Na poziciji u igri **spoljni** (tabela 52) samo 4% varijabli međusobno statistički značajno korelira. Na poziciji u igri **bek** (tabela 51) takođe samo 4% varijabli međusobno statistički značajno korelira, dok na poziciji u igri **centar** (tabela 53) 2% varijabli međusobno statistički značajno korelira.

Kada se posmatraju rezultati izvedenih - relativizovanih motoričkih varijabli u vodi i van vode, može da se zaključi da na **generalnom nivou** ne postoji statistički značajna korelacija (tabela 54), a relativizovani rezultati po pozicijama pokazuju da na poziciji **spoljni** (tabela 55) 10% varijabli međusobno statistički značajno korelira. Na poziciji **bek** (tabela 56) 13,33% varijabli međusobno statistički značajno korelira dok na poziciji **centar** (tabela 57) između varijabli nema statistički značajne korelacije.

Kako rezultati testova u vodi i na suvom pokazuju veoma mali broj međusobnih statistički značajnih veza i na generalnom nivou i po pozicijama, manje od 10% međusobnih statistički značajnih veza, onda može da se konstatuje da hipoteza H_1 nije dokazana pa treba da se odbaci. Nije potvrđena hipoteza da će se utvrditi statistički značajna povezanost između rezultata merenja van vode i u vodi u prostoru atributa maksimalne snage merenih mišićnih grupa.

Između rezultata testova van vode i u vodi koji procenjuju karakteristike brzinske snage (tabela 58) na **generalnom nivou** samo 3.7% varijabli međusobno statistički značajno koreliraju. Kada se pogledaju rezultati međusobnih korelacija merenja kojima se procenjuju karakteristike brzinske snage testiranih mišićnih grupa i sve to u odnosu na poziciju u timu, može se zaključiti da je broj statistički značajnih veza još manji. Na poziciji **spoljni** (tabela 59) nema varijabli koje međusobno statistički značajno koreliraju. Na poziciji **bek** (tabela 60) takođe nema varijabli koje međusobno statistički značajno koreliraju, dok je na poziciji **centar** (tabela 61) samo 1.85% varijabli međusobno statistički značajno korelira.

Kada se analiziraju rezultati relativizovanih motoričkih varijabli u vodi i na suvom kojima su procenjene karakteristike brzinske snage merenih mišićnih grupa, može da se zaključi da na **generalnom nivou** ne postoji statistički značajna korelacija (tabela 62), dok relativizovani rezultati, po pozicijama u timu, pokazuju da na poziciji **spoljni** (tabela 63) i na poziciji **centar** (tabela 65) nijedna od varijabli međusobno statistički značajno ne koreliraju. Na poziciji **bek** (tabela 64) 4.76% varijabli ima statistički značajnu korelaciju. Ispoljavanje brzinske snage testiranih mišićnih grupa u različitim sredinama (u vodi i van vode) nije međusobno povezano. Ispoljavanje stepena ispoljene brzinske snage testiranih mišića u vodi nije preduslov za proporcionalno ispoljavanje nivoa razvijenosti brzinske snage istovetnih mišićnih grupa van vode i obrnuto.

Hipoteza H_2 trebalo je da utvrdi da li postoji statistički značajna povezanost između rezultata merenja realizovanih van vode i u vodi koji procenjuju karakteristike brzinske snage. Kako rezultati merenja u vodi i van vode pokazuju veoma mali broj međusobno statistički značajnih veza,

kako na generalnom, tako i u odnosu na poziciju u timu, manje od 5%, može se zaključiti da hipoteza H_2 nije dokazana i da je treba odbaciti.

Između rezultata merenja van vode i u vodi kojima se procenjuju karakteristike eksplozivne sile testiranih mišićnih grupa (tabela 66), na **generalnom nivou**, samo 2.38% varijabli međusobno statistički značajno koreliraju. Kada se analiziraju rezultati međusobnih korelacija merenja karakteristika eksplozivne sile testiranih mišića po pozicijama, može se zaključiti da je broj statistički značajnih veza još manji. Tako, na poziciji **spoljni** (tabela 67) samo 2.38% varijabli međusobno statistički značajno koreliraju. Na poziciji **bek** (tabela 68) 4.76% , dok na poziciji **centar** (tabela 69) 2.38% varijabli međusobno statistički značajno korelira.

Kada se analiziraju rezultate relativizovanih motoričkih varijabli u vodi i van vode kojima se procenjuju karakteristike eksplozivne sile testiranih mišića, može da se zaključi da na **generalnom nivou** ne postoji statistički značajna korelacija (tabela 70). Relativizovani rezultati-po pozicijama u timu, pokazuju da na poziciji **spoljni** (tabela 71) i na poziciji **centar** (tabela 73) nijedna od varijabli međusobno statistički značajno ne korelira, dok na poziciji **bek** (tabela 72) 7.14% varijabli pokazuje statistički značajnu vezu.

Hipoteza H_3 trebalo je da utvrdi da li postoji statistički značajna povezanost između rezultata testova realizovanih van vode i u vodi koji procenjuju karakteristike eksplozivne sile testiranih mišićnih grupa. Kako rezultati testova u vodi i van vode pokazuju veoma mali broj međusobnih statistički značajnih veza, kako na generalnom nivou, tako i po pozicijama u timu. Utvrđeno je manje od 8% međusobnih statistički značajnih veza, što upućuje da hipoteza H_3 nije dokazana pa treba da se odbaci.

Između rezultata merenja van vode i u vodi koji procenjuju karakteristike snažne izdržljivosti testiranih mišićnih grupa (tabela 74) na **generalnom nivou**, samo 5.0% varijabli međusobno statistički značajno koreliraju. Kada se analiziraju rezultati međusobnih korelacija merenja koji procenjuju karakteristike snažne izdržljivosti testiranih mišićnih grupa po pozicijama u timu, može se zaključiti da je

broj statistički značajnih veza još manji. Na poziciji **spoljni** (tabela 75) i na poziciji **bek** (tabela 76) nijedna od varijabli međusobno statistički značajno ne korelira, dok na poziciji **centar** (tabela 69) 15.0% varijabli međusobno je i statistički značajno povezano.

Kada se analiziraju rezultati relativizovanih motoričkih varijabli u vodi i van vode kojima su procenjene karakteristike snažne izdržljivosti testiranih mišićnih grupa, može da se zaključi da na **generalnom nivou** ne postoji statistički značajna korelacija (tabela 76). Relativizovani rezultati po pozicijama igrača u timu, pokazuju da na poziciji **spoljni** (tabela 77), kao i na poziciji **bek** (tabela 78) i **centar** (tabela 79) nijedna od varijabli nema međusobno statistički značajnih korelacija.

Hipoteza - H₄ trebalo je da utvrdi da postoji statistički značajna povezanost između rezultata testova realizovanih van vode i u vodi koji procenjuju karakteristike snažne izdržljivosti. Kako rezultati merenja u vodi i van vode pokazuju veoma mali broj međusobnih statistički značajnih veza ili ih uopšte nema, kako na generalnom, tako i u odnosu na poziciju ispitanika u timu , može se konstatovati da hipoteza H₄ nije dokazana i da istu treba odbaciti.

7.3 Analiza varijanse posmatranih varijabli

7.3.1 Analiza varijanse između posmatranih varijabli u vodi, indeksnih vrednosti varijabli u vodi i relativizovanih varijabli u vodi

Rezultati testiranja razlika posmatranih varijabli u vodi pokazuju da na generalnom nivou ne postoje statistički značajne razlike između posmatranih varijabli (tabela 82). Na parcijalnom nivou, takođe nije utvrđeno postojanje statistički značajnih veza između posmatranih varijabli (tabela 83). Između posmatranih varijabli u vodi u odnosu na poziciju u timu u funkciji pojedinačnog testa ne postoje statistički značajne razlike (tabela 84). Rezultati analize razlika indeksnih vrednosti posmatranih varijabli u vodi pokazuju da na generalnom nivou ne postoje statistički značajne razlike (tabela 85), kao i da na parcijalnom nivou, takođe ne postoje statistički značajne razlike između posmatranih indeksnih vrednosti varijabli (tabela 86); da između indeksnih vrednosti posmatranih

varijabli u vodi između pozicija u timu u funkciji pojedinačnog testa ne postoje statistički značajne razlike (tabela 87). Analiza testiranja razlika relativizovanih vrednosti posmatranih varijabli u vodi, pokazuju da na generalnom nivou ne postoje statistički značajne razlike između posmatranih relativizovanih vrednosti varijabli (tabela 97). Na parcijalnom nivou, takođe ne postoje statistički značajne razlike između posmatranih relativizovanih vrednosti varijabli (tabela 98). Između indeksnih vrednosti posmatranih varijabli u vodi u odnosu na poziciju u timu u funkciji pojedinačnog testa nije utvrđeno postojanje statistički značajne razlike (tabela 89).

Navedeni rezultati ukazuju da vaterpolisti u vodi funkcionišu na sličan način, odnosno da se u odnosu na merene i analizirane prostore ne uočava postojanje specijalizacije treninga u odnosu na poziciju u timu. Verovatno, obzirom na uzrast ispitanika, trenažni proces u vodi je još uvek više opšteg karaktera i da će do diferencijacije posmatranih atributa najverovatnije doći u budućem period treninga. Takođe u odnosu na ispitivani uzorak vaterpolista juniorskog uzrasta za ovu fazu istraživanja i primenjenu bateriju testova nije utvrđena statistički značajna diskriminativnost. Za dato utvrđeno stanje nedovoljne diskriminativnosti primenjene baterije testova se u ovom trenutku ne može prihvatiti apsolutno apriori, već je potrebno da se u narednim istraživanjima sa ostalim uzrasnim kategorijama utvrdi realni diskriminativni kapacitet iste.

Hipoteze H_6 trebalo je da utvrdi da postoje statistički značajne razlike između rezultata testova realizovanih u vodi u odnosu na poziciju u igri. Kako nisu utvrđene statistički značajne razlike između posmatranih varijabli u vodi, između indeksnih vrednosti posmatranih varijabli u vodi i između relativizovanih vrednosti posmatranih varijabli u vodi, kako na generalnom tako ni na parcijalnom nivou, a ni između pozicija u funkciji pojedinačnog testa, može da se konstatuje da hipoteza H_6 nije dokazana tako da istu odbaciti.

7.3.2 Analize varijanse između posmatranih izokinetičkih varijabli na suvom i relativizovanih izokinetičkih varijabli na suvom

Analiza testiranja razlika posmatranih izokinetičkih varijabli na suvom pokazuju da na generalnom nivou ne postoje statistički značajne razlike između posmatranih varijabli (tabela 88). Na parcijalnom nivou postoje statistički značajne razlike ($p \leq 0.05$) kod pojedinih varijabli mišićne aktivnosti u izokinetičkim uslovima S_IZOKextFmax180, S_IZOKextPT180, S_IZOKextPmax180 i S_IZOKextRMD180 (tabela 89). Između posmatranih varijabli van vode, a u odnosu na poziciju u timu, u funkciji pojedinačnog testa ima razlika (tabela 90) i to kod varijabli:

- S_IZOKextFmax180 između **beka** i **spoljnog** ($p=0.05$) i **beka** i **centra** ($p=0.04$)
- S_IZOKextPT180 između **beka** i **centra** ($p=0.05$)
- S_IZOKextRMD180 između **beka** i **spoljnog** ($p=0.02$)

Rezultati testiranja razlika posmatranih relativizovanih merenja mišićne aktivnosti u izokinetičkim uslovima van vode, pokazuju da na generalnom nivou ne postoje statistički značajne razlike između ovih relativizovanih varijabli (tabela 100). Na parcijalnom nivou utvrđene su statistički značajne razlike kod relativizovanih izokinetičkih varijabli S_IZOKflxPower180 ($p=0.02$) i S_IZOKflxRMD180 ($p=0.02$) (tabela 101). Između posmatranih relativizovanih varijabli mišićne aktivnosti u izokinetičkim uslovima van vode između pozicija u funkciji pojedinačnog testa ima razlika (tabela 102) i to varijabla:

- S_relIZOKflxtPower180 između **spoljni** i **centra** ($p=0.01$)
- S_relIZOKextRMD180 između **spoljni** i **centra** ($p=0.01$)

Kako na generalnom nivou ne postoje statistički značajne razlike između posmatranih varijabli mišićne aktivnosti u izokinetičkim uslovima i relativizovanih varijabli van vode, može se zaključiti da igrači ovog uzrasta u vaterpolu generalno funkcionišu na isti način, da su još uvek na početku specijalizacije, da nije došlo do usmeravanja trenažnog rada van vode u cilju diferencijacije sposobnosti igrača prema poziciji u igri i da je priprema opšteg tipa i uticaja dominantna u trenažnom

radu (Bompa 2000). Iako nije bio predmet ovog istraživanja, može se zaključiti, indirektno, da dominira tzv. frontalni oblik rada, da se trening odvija bez obzira na individualne karakteristike i potrebe igrača. Ipak na parcijalnom nivou kod nekih posmatranih varijabli i relativizovanih varijabli postoje statistički značajne razlike. Utvrđene razlike nisu posledica usmerenosti trenažnog procesa već je posledica situacionog treninga i takmičenja kojima se uticalo na određene karakteristike igrača, pre svega na brzinske karakteristike koje ove varijable upravo pokrivaju.

7.3.3 Analize varijanse izometrijskih varijabli na suvom i relativizovanih izometrijskih varijabli na suvom

Rezultati testiranja razlika analize varijanse, posmatranih varijabli mišićnog rada u izometrijskim uslovima van vode, upućuju da na generalnom nivou ne postoje statistički značajne razlike između posmatranih izometrijskih varijabli (tabela 91), Na parcijalnom nivou utvrđene su statistički značajne razlike kod pojedinih varijabli analize izometrijskog prostora $S_{IZOMextRFD}$ ($p=0.04$), kao i da između posmatranih varijabli analize izometrijskog prostora van vode između pozicija u funkciji pojedinačnog testa nema statistički značajnih razlika (tabela 93).

Kako na generalnom nivou između posmatranih pozicija u funkciji pojedinačnog merenja posmatranih izometrijskih varijabli nema statistički značajnih razlika, a na parcijalnom nivou postoji statistički značajne razlike kod jedne varijable $S_{IZOMextRFD}$ ($p=0.04$), može da se zaključi da igrači juniorskog uzrasta u vaterpolu, koji su bili uključeni u ovu studiju, na isti način ispoljavaju aktivnost analiziranih mišićnih grupa u izometrijskim uslovima, odnosno da u ovom prostoru mišićna aktivnost funkcionišu na istovetan ili sličan način.

Rezultati testiranja razlika posmatranih relativizovanih varijabli izometrijske mišićne aktivnosti van vode pokazuju da na generalnom nivou postoji statistički značajne razlike između posmatranih relativizovanih izokinetičkih varijabli ($p=0.03$) (tabela 103). Na parcijalnom nivou uočavaju se statistički značajne razlike kod relativizovanih izokinetičkih varijabli $S_{relIZOMextFmax}$ ($p=0.009$), $S_{relIZOMextRFD}$ ($p=0.03$) i $S_{relIZOMflxRFD}$ ($p=0.03$) (tabela 104) i da između posmatranih relativizovanih varijabli na suvom između pozicija u funkciji pojedinačnog testa ima razlika (tabela 105) i to kod varijabli:

- $S_{relIZOMextFmax}$ između pozicija **spoljni** i **bek** ($p=0.01$)
- $S_{relIZOMextRFD}$ između pozicija **spoljni** i **centra** ($p=0.04$)
- $S_{relIZOMflxRFD}$ između pozicija **spoljni** i **centra** ($p=0.03$)

Iako kod posmatranih relativizovanih varijabli postoji statistički značajna korelacija postavlja se pitanje da li je razlika između igrača posledica treninga ili je to posledica konstitucije igrača s'obzirom da treneri na pozicijama bek i centar biraju krupnije i snažnije igrače, dok su igrači na spoljnim pozicijama briži i lakši, pa samim tim i brži i okretniji ali fizički slabiji. Prema tome ove razlike se mogu posmatrati van uticaja treninga iz prostora morfološke građe igrača u ovom uzrastu.

7.3.4 Analize varijanse varijabli van vode – skokovi i relativizovanih varijabli van vode - skokovi

Rezultati testiranja razlika posmatranih varijabli na suvom – skokovi, pokazuju da na generalnom nivou ne postoje statistički značajne razlike između posmatranih motoričkih varijabli (tabela 94), Na parcijalnom nivou postoje statistički značajne razlike kod pojedinih izometrijskih varijabli S_{SJPmax} ($p=0.01$), S_{SJFmax} je $p=(0.00)$, S_{SJVmax} ($p=0.03$), $S_{CMJAHmax}$ ($p=0.03$), $S_{CMJAFmaxcon}$ ($p=0.00$), $S_{RJImpF15s}$ ($p=0.03$), $S_{RJVavg15s}$ ($p=0.04$), $S_{RJPavg15s}$ ($p=0.04$) (tabela 95) i da između posmatranih varijabli na suvom – skokovi, između pozicija u funkciji pojedinačnog testa ima razlika (tabela 96a i 96b) i to kod varijabli:

- S_{SJPmax} između pozicija **spoljni** i **centar** ($p=0.04$)
- S_{SJPmax} između pozicija **bek** i **centar** ($p=0.00$)
- S_{SJFmax} između pozicija **spoljni** i **centar** ($p=0.00$)
- S_{SJFmax} između pozicija **bek** i **centar** ($p=0.00$)
- $S_{CMJAHmax}$ između pozicija **spoljni** i **centar** ($p=0.03$)
- $S_{CMJAFmaxcon}$ između pozicija **spoljni** i **centar** ($p=0.01$)
- $S_{CMJAFmaxcon}$ između pozicija **bek** i **centar** ($p=0.00$)
- $S_{RJImpF15s}$ između pozicija **bek** i **centar** ($p=0.05$)

- $S_{RJVavg15s}$ između pozicija **bek** i **centar** ($p=0.05$)
- $S_{RJPavg15s}$ između pozicija **bek** i **centar** ($p=0.04$)

Rezultati testiranja razlika posmatranih relativizovanih varijabli na suvom – skokovi, pokazuju da na generalnom nivou postoji statistički značajne razlike između posmatranih relativizovanih varijabli gde je ($p=0.03$) (tabela 106), da na parcijalnom nivou postoje statistički značajne razlike kod relativizovanih varijabli $S_{relCMJpmax}$ ($p=0.02$), $S_{relCMJAPmax}$ gde je $p=(0.01)$, $S_{relCMJAFmaxcon}$ ($p=0.01$), $S_{relRJRFDcon15s}$ ($p=0.03$), $S_{relRJImpF15s}$ gde je ($p=0.02$), $S_{relRJFmaxz15s}$ ($p=0.00$) i da između posmatranih relativizovanih varijabli na suvom – skokovi, između pozicija u funkciji pojedinačnog testa ima razlika (tabela 108a i 108b) i to kod varijabli:

- $S_{relCMJpmax}$ između pozicija **spoljni** i **bek** ($p=0.02$)
- $S_{relCMJAPmax}$ između pozicija **spoljni** i **bek** ($p=0.02$)
- $S_{relCMJAPmax}$ između pozicija **centar** i **bek** ($p=0.04$)
- $S_{relRJRFDcon15s}$ između pozicija **spoljni** i **centar** ($p=0.03$)
- $S_{relRJImpF15s}$ između pozicija **spoljni** i **centar** ($p=0.02$)
- $S_{relRJFmaxz15s}$ između pozicija **spoljni** i **centar** ($p=0.00$)
- $S_{relRJFmaxz15s}$ između pozicija **bek** i **centar** ($p=0.03$)

Na osnovu rezultata može se zaključiti da su utvrđene statistički značajne razlike mišića pregibača i opružača zgloba kolena u ispoljavanju maksimalne sile **Fmax** i maksimalne snage **Pmax** kod pojedinačnih skokova. Kod repetitivnih skokova statistički značajne razlike su u ispoljavanju prosečne brzine skoka **Vavg**, prosečne snage skoka **Pavg** i ispoljavanju impulse sile kod skokova **ImpF** i to uglavnom između igrača na poziciji centar i igrača na druge dve pozicije. Iako razlike po pozicijama između igrača postoje, one najverovatnije nisu posledica trenaznog rada. Kako su igrači na poziciji centar morfološki različiti (tabele 3,4, i 5) imaju veću telesnu masu, tako da je njihovo funkcionisanje van vode različito u odnosu na igrače na druge dve pozicije. Kada su posmatrane dinamičke varijable

van vode relativizovane, kod pojedinačnih skokova statistički značajne razlike mišića pregibača i opružača zgloba kolena su u ispoljavanju maksimalne snage **P_{max}**, dok kod repetitivnih skokova razlike postoje u ispoljavanju prosečne maksimalne sile **F_{max}** i ispoljavanju impulse sile **ImpF**. Kod relativizovanih varijabli razlike postoje između sve tri pozicije. Kako je već istaknuto, razlika u morfoligiji jedan je od razloga različitog funkcionisanja, verovatno da i iskustveno motorički zadatak izvođenja uzastopnih skokova je kod vaterpolista razlog različitog funkcionisanja.

7.3.5 Povezanosti multidimenzionih faktorskih skorova

Na osnovu rezultata linearne regresije između multidimenzionog faktorskog skora karakteristike izometrijske sile i motoričkih sposobnosti u vodi (6.2.1 – grafik 1) može se tvrditi da ne postoji statistički značajna povezanost ($p=0.396$), odnosno utvrđeno je da postoji samo 1,1% zajedničkog varijabiliteta posmatranog fenomena ($R^2=0.011$). Rezultati ukazuju da fundamentalna kontraktilna sposobnost ispoljavanja sile na suvom u izometrijskim uslovima, kao ne specifične vrste mišićnog naprezanja, u odnosu na tip kontrakcije i biomehaničke uslove (kinetički lanac i vodena sredina) nema ništa zajedničko u odnosu na motorički zadatak ispoljen u vodi.

Na osnovu rezultata linearne regresije između multidimenzionog faktorskog skora karakteristike izometrijske sile i izmerenih kinetičkih karakteristika u vodi (6.2.1 – grafik 2) može se tvrditi da ne postoji statistički značajna povezanost ($p=0.585$), odnosno utvrđeno je da postoji samo 1,1% zajedničkog varijabiliteta posmatranog fenomena ($R^2=0.011$). Rezultati ukazuju da fundamentalna kontraktilna sposobnost ispoljavanja sile na suvom u izometrijskim uslovima, kao ne specifične vrste mišićnog naprezanja, a u odnosu na tip kontrakcije i biomehaničke uslove (kinetički lanac i vodena sredina) nema ništa zajedničko u odnosu na kinetičke karakteristike ispoljene u vodi.

Na osnovu rezultata linearne regresije između multidimenzionog faktorskog skora dinamičkih varijabli van vode i izmerenih kinetičkih karakteristika u vodi (6.2.1 – grafik 3) može se reći da postoji statistički značajna povezanost ($p=0.044$), odnosno utvrđeno je da postoji 11,7% zajedničkog

varijabiliteta posmatranog fenomena ($R^2=0.117$). Rezultati ukazuju da fundamentalna kontraktilna sposobnost ispoljavanja dinamičkih varijabli na suvom, kao ne specifične vrste mišićnog naprezanja u odnosu na vaterpolo sport, sa aspekta medija i biomehaničkih uslova naprezanja (obostrano otvoren kinetički lanac i medij – voda), u odnosu na kinetičke karakteristike ispoljene u vodi ima statistički značajnu povezanost. Ipak je činjenica je da je ta povezanost relativno mala jer je samo 11,7% varijabiliteta zajedničko. Ipak, na osnovu rezultata o statističkoj značajnosti korelacije može se reći da u ovom slučaju postoji pozitivan transfer merene fizičke sposobnosti tj. snage ispoljene u izokinetičkim uslovima izmerenim u različitim medijima.

Na osnovu rezultata linearne regresije između multidimenzionog faktorskog skora motoričkih varijabli na suvom i motoričkih sposobnosti u vodi (6.2.1 – grafik 4) može se tvrditi da ne postoji statistički značajna povezanost ($p=0.385$), odnosno utvrđeno je da postoji samo 3,0% zajedničkog varijabiliteta posmatranog fenomena ($R^2=0.030$). Rezultati ukazuju da motoričke varijable na suvom, kao ne specifične vrste mišićnog naprezanja, u odnosu na tip kontrakcije i biomehaničke uslove (kinetički lanac i medij – voda) nema ništa zajedničko sa merenim motoričkim zadacima u vodi.

Na osnovu rezultata linearne regresije između generalnog multidimenzionog faktorskog skora na suvom i generalnog multidimenzionog faktorskog skora u vodi (6.2.1 – grafik 5) može se tvrditi da ne postoji statistički značajna povezanost ($p=0.970$), odnosno utvrđeno je da ne postoji zajednički varijabilitet posmatranog fenomena. U slučaju testiranog uzorka, vaterpolista juniorskog uzrasta, i korišćenih varijabli u istraživanju dokazano je da mereni prostor fizičkih sposobnosti van vode, kao ne specifične vrste mišićnog naprezanja u odnosu na vaterpolo sport, sa aspekta medija i biomehaničkih uslova naprezanja (obostrano otvoren kinetički lanac i medij – voda) nema ništa zajedno u odnosu na mereni prostor fizičkih sposobnosti ispoljen u vodi.

Ovakvi rezultati ukazuju da se pojavni oblik specifične adaptacije, sa aspekta izučavanja merenih kontraktilnih sposobnosti kod vaterpolista juniorskog uzrasta, skoro apsolutno razlikuje na suvom i u vodi (97% različitog varijabiliteta).

Na osnovu utvrđenih podataka može se zaključiti da u ovoj etapi višegodišnjeg trenažnog procesa, biološke i trenažne faze razvoja ne postoji direktan transfer fizičkih sposobnosti izmerenih u različitim medijima. Praktično značenje ovih rezultata navodi na zaključak da metode trenažnog rada realizovane u specifičnim i ne specifičnim motoričkim situacijama u treningu vaterpolista mora da budu zastupljene ali rad van vode ne može nadomestiti/kompenzovati rad u vodi i obrnuto. Mora se naglasiti da upravo zbog uzrasta i višegodišnje trenažne etape organizacija trenažnog rada u obe situacije (suvo-voda) treba da bude adekvatno proporcionalno zastupljena u smislu optimalnog razvoja vaterpolista.

Ipak, rezultati su pokazali da samo u slučaju istog kontraktilnog svojstva (snaga) u funkciji iste vrste mišićnog naprezanja (izokinetičko naprezanje) postoji određeno kvantitativno slaganje (grafik 3) u smislu transfera sposobnosti sa suvog u vodu i obrnuto.

Rezultati linearne regresije multidimenzionog faktorskog skora van vode i generalnog multidimenzionog faktorskog skora u vodi (6.2.1 – grafik 5) pokazuju da ne postoji statistički značajna povezanost posmatranog fenomena, što još jednom potvrđuje hipotezu H_0 , odnosno potvrđuju da ne postoji značajna statistička povezanost između rezultata testova realizovanih van vode i u vodi u funkciji procene pripremljenosti za vertikalnu poziciju vaterpolista juniorskog uzrasta.

7.3.6 Klaster analiza

Na osnovu rezultata klaster analize može se tvrditi da postoje tri različita tipa igrača sa aspekta efikasnosti udarca nogama u vaterpolu. U odnosu na efikasnost udarca nogama u vodi dati tip igrača se može klasifikovati kao tip sa uravnoteženom efikasnošću udarca nogama, tip kod koga dominira udarac nogama prsno i tip kod koga dominira udarac nogama "bicikl". U odnosu na ukupni broj ispitanika rezultati klaster analize su pokazali da prvom tipu igrača pripada 16 igrač (48.28%) gde je prosečna indeksna vrednost na nivou 1.1692 ± 0.1667 bodovnog skora, dok drugom tipu igrača pripada 11 igrača (37.93%) gde je prosečna indeksna vrednost na nivou 0.6721 ± 0.1558 bodovnog skora i trećem tipu

igrača pripada samo 2 igrača (13.79%) gde je prosečna indeksna vrednost na nivou 1.17488 ± 0.2246 bodovnog skora.

Sa praktičnog aspekta prvi izdvojeni tip pripada igračima kod kojih je u proseku za 16.92% efikasnost udarca nogama "bicikl" bila veća od udarca nogama prsno, ali može da se konstatuje da je to mala razlika, tako da se može smatrati da kod ovog tipa igrača efikasnost udarca nogama je uravnotežena. Drugi izdvojeni tip je pripadao igračima kod kojih je prosečna efikasnost udarca nogama prsno u vodi dominantnija sa 32.79% u odnosu na udarac nogama "bicikl", dok je treći izdvojeni tip pripadao igračima kod kojih je efikasnost udarca nogama "bicikl" u vodi značajno izraženija i to za 74.88% od udarca nogama prsno.

U ovom trenutku ne može se sa sigurnošću tvrditi da li su ovakvi rezultati klasifikacije efikasnosti udarca nogama u vodi posledica razlika u fizičkim sposobnostima ispoljenim u vodi ili su posledica efikasnosti tehnike rada nogu u vodi ili su posledica određenih deficit u trenažnom radu, ali su svakako realan opis efikasnosti primenjene tehnologije trenažnog rada sa uzrastom kadeta i junior u vaterpolo sportu u Srbiji.

Rezultati ANOVA-e (Tabela 111) pokazuju da su rezultati statistički značajni i da se mogu definisati indeksni pokazatelji za procenu različitih tehnika rada nogu u vodi (udarci nogama "bicikl" i udarci nogama prsno), a koji su klaster analizom i dobijeni (tabela 110), što znači da je hipoteza H_7 dokazana i samim tim može da se prihvati.

Razvoj vaterpolo igre inicirao je i veći broj istraživanja šireg okvira intersovanja, između ostalog i izučavanje principa nadigravanja, mehanike, efikasnosti u vertikalnoj poziciji, u kojoj igrači provode i do dve trećine vremena u igri (Petrić 1985, Dopsaj&Matković 1994). Za kvalitetno izvođenje nadigravanja u vertikalnoj poziciji od velikog značaja je održavanje vertikalnog položaja, u unutar istog udarca nogama, odnosno dva mehanizma: (1) naizmenični udarac nogama – noge „bicikl“ ,(2) simetričan udarac nogama – noge prsno (Sanders 1999).

Jedan od testova koji mogu da procene efikasnost udaraca nogama u vertikalnoj poziciji je maksimalni vertikalni iskok iz vode. Platanou (2006) je konstruisao specifičan test u vodi kojim je merio „vertikalnu skočnost igrača u vodi“. Maksimalna apsolutna visina iskoka dobijena je na temelju najbolja tri iskoka, i iznosila je 148 ± 6.80 cm (u najbolje izmerenom izvođenju).

Kondrič sa saradnicima (2012) u pokušaju da definiše generalni i specifični profil vrhunskih varerpolista juniorskog uzrasta (17 i 18 godina), takođe su primenili test “maksimalan vertikalni iskok” iz vode. Koristeći istu put saznanja kao u ovom istraživanju, nakon tri izvođenja, utvrdili su prosečnu visinu maksimalnog iskoka od 145.24 ± 6.71 cm.

Štirn sa saradnicima (2014) u pokušaju da utvrdi metrijske karakteristike testove koji mogu pouzdano da evaluiraju udarce nogama u vodi, primenili su test maksimalni vertikalni iskok iz vode. Na uzorku kadeta (14 – 16 godina) nakon pet izvođenja, utvrdili su da je visina maksimalnog iskoka 138.8 ± 0.72 cm (najbolji rezultat se uzima u obzir).

Brzina plivanja u horizontalnom položaju samo udarcima nogama kroz dva mehanizma propulzije, takođe je jedan od pokazatelja efikasnosti motoričkih i plivačkih atributa vaterpolista. Dopsaj i Bratuša (2003) u okviru matematičkog modelovanja procene nivoa generalne plivačke pripremljenosti vaterpolist mlađeg uzrasta (14 godina) utvrdili su da je brzina plivanja 25m udarcima nogama „bicikl“ (0.82 ± 0.02 m/s) 88% brzine plivanja udarcima nogama prsno (0.93 ± 0.03 m/s).

Štirn sa saradnicima (2014) (vaterpolisti 14-16 godina), analizi brzine plivanja na testu “5m sa letećim startom” utvrdili su slične relacije, odnosno brzinu plivanja udarcima nogama „bicikl“ od 0.8 ± 0.03 m/s, u odnosu na brzinu plivanja udarcima nogama prsno 0.94 ± 0.02 m/s.

Dopsaj sa saradnicima (2010) na populaciji biciklista juniora u studiji koja se bavi profilisanjem radne sposobnosti pojedinca dolazi do rezultata koji pokazuju da biciklisti koji voze različite discipline, u ovom uzrastu, funkcionišu na isti način, odnosno da se proces adaptacija na trening odvija relativno identičnom, odnosno da među ispitanicima nema velike statistički značajne razlike.

Iako se radi o drugom sportu u kojem se trenažni i takmičarski napori ostvaruju u potpuno različitim uslovima u odnosu na vaterpoliste, autori su došli do zaključka da su ispitanici juniori koji voze različite discipline ipak aerobno adaptirani na istovetan način. Ovakav zaključak se poklapa sa rezultatima i u ove studije, pa može da se pretpostavi da je juniorski uzrast tipična trenažna faza, bez obzira o kom se sportu radi, u kojoj još uvek ne dominira specijalizacija u treningu.

Na kraju može da se konstatuje da u poređenju sa dostupnim publikovanim istraživanjima iste tematike, rezultati ove studije imaju logično slaganje sa pomenutim istraživanjima (Sanders, 1999, Bratuša at all, 2003; Dopsaj i Bratuša, 2003; Dopsaj at all, 2003; Lozovina, 2004; Platanou, 2005; Platanou, 2006; Bratuša at all, 2006; Dopsaj and Thanopoulos, 2006; Bratuša and Dopsaj 2006; Dopsaj, 2010^{a i b}; Dopsaj at all, 2010; Bratuša & Dopsaj, 2012^{a,b}; Bratuša at all, 2014; Štirn at all, 2014).

8. ZAKLJUČAK

Na osnovu rezultata ove studije može se zaključiti sledeće:

1. U odnosu na generalnu hipotezu koja glasi; **H₀** – *Ne postoji značajna statistička povezanost između rezultata testova realizovanih u vodi i na suvom u funkciji procene pripremljenosti za vertikalnu poziciju vaterpolista juniorskog uzrasta*, utvrđeno je potpuno odsustvo statistički značajne korelacije između rezultata testova u vodi i na suvom. Dobijena vrednost korelacije skorova između generalne fizičke pripremljenosti na suvom i u vodi kod testiranih vaterpolista prosečnog uzrasta 15.83 godina se nalazi na nivou od $R^2=0.000$ a $p=0.970$ (grafikon 5), odnosno utvrđeno je odsustvo korelacije na nivou verovatnoće razlika od 97%. To praktično znači da nivo fizičke pripremljenost mišića opružača nogu na suvom nije povezan sa proporcionalnom fizičkom pripremljenošću mišića opružača nogu u vodi. Dati rezultati jasno ukazuju na odvojenu specifičnu pripremljenost igrača u odnosu na različite medije (suvo i voda), a u budućim istraživanjima treba utvrditi da li je to samo posledica ili karakteristika primenjene tehnologije trenažnog rada u našoj zemlji, ili je ovo zakonitost etapne faze trenažnog razvoja igrača ovog uzrasta.

Na osnovu prethodne diskusije i rezultata ovog istraživanja može se zaključiti da je **H₀ hipoteza u potpunosti potvrđena pa se prihvata.**

2. U odnosu na prvu pomoćnu hipotezu: **H₁** – *utvrdiće se statistički značajna povezanost između rezultata testova realizovanih na suvom i u vodi koji procenjuju karakteristike **maksimalne snage***, utvrđeno je da na generalnom nivou mali broj varijabli koje procenjuju karakteristike maksimalne snage na suvom i u vodi međusobno statistički značajno korelira (tabela 50), samo 10%, a da je broj varijabli koje procenjuju karakteristike maksimalne snage na suvom i u vodi po pozicijama u timu, koje međusobno statistički značajno koreliraju još manji, na poziciji u timu - **spoljni** (tabela 51) samo 4% varijabli, na poziciji **bek** (tabela 52) takođe samo 4% varijabli i na poziciji **centar** (tabela 53) samo 2% varijabli međusobno statistički značajno

korelira. Takođe je utvrđeno da relativizovane varijable koje na generalnom nivou procenjuju karakteristike maksimalne snage na suvom i u vodi međusobno uopšte ne koreliraju, a da na poziciji **spoljni** (tabela 55) 10% varijabli međusobno statistički značajno korelira, na poziciji **bek** (tabela 56) 13,33% varijabli međusobno statistički značajno korelira dok na poziciji **centar** (tabela 57) između varijabli nema statistički značajnih korelacija. Ovakvi rezultati praktično pokazuju da efekat F_{max} mišića opružaća nogu u različitim medijima (suvo i voda) nije isti, a to znači da specifičan trening u vodi ne može da nadoknadi trening na suvom i obrnuto u odnosu na datu kontraktilnu karakteristiku.

Kako rezultati testova u vodi i na suvom pokazuju veoma mali broj međusobnih statistički značajnih korelacija ili ih uopšte nema i na generalnom nivou i po pozicijama, manje od 10%, može da se konstatuje da H_1 hipoteza nije dokazana te se odbacuje.

3. U odnosu na drugu pomoćnu hipotezu: H_2 – *Utvrdiće se statistički značajna povezanost između rezultata testova realizovanih na suvom i u vodi koji procenjuju karakteristike **brzinske snage**, utvrđeno je da između rezultata testova na suvom i u vodi koji procenjuju karakteristike brzinske snage (tabela 58) na **generalnom nivou** samo 3.7% varijabli međusobno statistički značajno koreliraju, a rezultate međusobnih korelacija testova koji procenjuju karakteristike brzinske snage po pozicijama može se zaključiti da je broj statistički značajnih veza još manji, na pozicijama u timu **spoljni** (tabela 59) i **bek** (tabela 60) nema varijabli koje međusobno statistički značajno koreliraju, dok na poziciji **centar** (tabela 61) samo 1.85% varijabli međusobno statistički značajno korelira. Analizom rezultata relativizovanih motoričkih varijabli u vodi i na suvom koje procenjuju karakteristike brzinske snage analiziranih mišićnih grupa, može da se zaključi da na **generalnom nivou** ne postoji statistički značajna korelacija (tabela 62), a relativizovani rezultati po pozicijama pokazuju da na poziciji **spoljni** u timu (tabela 63) i na poziciji **centar** (tabela 65) nijedna varijabla*

međusobno statistički značajno ne korelira, dok na poziciji **bek** (tabela 64) samo 4.76% varijabli ima statistički značajnu korelaciju. Ispoljavanje brzinske snage analiziranih mišićnih grupa u različitim sredinama (u vodi i van vode) ne korelira. Ispoljavanje nivoa razvijenosti brzinske snage u vodi nije preduslov za proporcionalno ispoljavanje nivoa razvijenosti brzinske snage na suvom i obrnuto.

Na osnovu rezultata testova u vodi i na suvom koji procenjuju karakteristike brzinske snage angažovanih mišića, a koji su pokazali da na generalnom nivou i po pozicijama između varijabli nema statistički značajnih korelacija ili je njihov broj veoma mali, manje od 5%, može da se konstatuje da H_2 hipoteza nije dokazana pa se odbacuje.

4. U odnosu na treću pomoćnu hipotezu: **H_3** – *Utvrdiće se statistički značajna povezanost između rezultata testova realizovanih na suvom i u vodi koji procenjuju karakteristike **eksplozivne sile**, utvrđeno je da između rezultata testova na suvom i u vodi koji procenjuju karakteristike eksplozivne sile (tabela 66) na **generalnom nivou** samo 2.38% varijabli međusobno statistički značajno korelira, a između rezultata međusobnih korelacija testova koji procenjuju karakteristike eksplozivne sile **po pozicijama** može se zaključiti da je broj statistički značajnih veza veoma mali i ima ih, na poziciji **spoljni** (tabela 67) samo 2.38% varijabli, na poziciji **bek** (tabela 68) samo 4.76% varijabli, a na poziciji **centar** (tabela 69) samo 2.38% varijabli. Kod rezultata relativizovanih motoričkih varijabli u vodi i na suvom koje procenjuju karakteristike eksplozivne sile može da se zaključiti da na **generalnom nivou** ne postoji statistički značajna korelacija (tabela 70), a rezultati relativizovanih varijabli po pozicijama pokazuju da na pozicijama **spoljni** i **centar** (tabela 71 i 73) nijedna varijabla međusobno statistički značajno ne korelira, dok na poziciji **bek** (tabela 72) međusobno statistički značajnu korelira 7.14% varijabli. I u ovom slučaju u različitim medijima (voda, suvo) rezultati eksplozivne sile – RFD se razlikuju, odnosno*

mišići opružaća nogu ne postižu isti efekat pri kontrakciji u različitim sredinama.

Prema dobijenim rezultatima testiranja u vodi i na suvom koji procenjuju karakteristike eksplozivne sile – RFD, a koji su pokazali da na generalnom nivou i po pozicijama između varijabli nema statistički značajnih korelacija ili je njihov broj veoma mali, manje od 5%, pa prema tome može da se konstatuje da H_3 hipoteza nije dokazana pa se odbacuje.

5. U odnosu na četvrtu pomoćnu hipotezu: **H_4** – *Utvrdiće se statistički značajna povezanost između rezultata testova realizovanih na suvom i u vodi koji procenjuju karakteristike **snažne izdržljivosti***, utvrđeno je da između rezultata testova na suvom i u vodi koji procenjuju karakteristike snažne izdržljivosti (tabela 74) na **generalnom nivou** samo 5.0% varijabli međusobno statistički značajno koreliraju. Kada se pogledaju rezultati međusobnih korelacija testova koji procenjuju karakteristike snažne izdržljivosti po pozicijama igrača u timu, može se zaključiti da je broj statistički značajnih veza još manji. Na poziciji **spoljni** (tabela 75) i na poziciji **bek** (tabela 76) nijedna varijabla međusobno statistički, značajno ne korelira dok na poziciji **centar** (tabela 69) 15.0% varijabli međusobno statistički značajno korelira, a na osnovu rezultata relativizovanih motoričkih varijabli u vodi i na suvom koje procenjuju karakteristike snažne izdržljivosti može da se zaključi da na **generalnom nivou** ne postoji statistički značajna korelacija (tabela 76), a relativizovani rezultati posmatranih varijabli po pozicijama pokazuju da na poziciji **spoljni** (tabela 77), na poziciji **bek** (tabela 78) i na poziciji **centar** (tabela 79) nijedna varijabla nema međusobno statistički značajnu korelaciju.

Kako rezultati testova u vodi i na suvom pokazuju veoma mali broj međusobnih statistički značajnih korelacija ili ih uopšte nema i na generalnom nivou i po pozicijama, može da se konstatuje da H_4 hipoteza nije dokazana pa se odbacuje.

6. U odnosu na petu pomoćnu hipotezu: **H₅** – *Utvrdiće se statistički značajne razlike između rezultata testova realizovanih van vode u funkciji pozicije u igri*, utvrđeno je na osnovu analize varijanse posmatranih izokinetičkih varijabli na suvom (tabela 88) da na generalnom nivou ne postoje statistički značajne razlike ($p=0.19$), takođe je utvrđeno da na osnovu analize varijanse posmatranih izometrijskih varijabli na suvom (tabela 91), na generalnom nivou ne postoje statistički značajne razlike ($p=0.44$) i utvrđeno je da i kod posmatranih motoričkih varijabli na suvom – skokovi (tabela 94), na generalnom nivou ne postoje statistički značajne razlike između posmatranih varijabli ($p=0.33$). Takođe je utvrđeno da na osnovu analize varijanse posmatranih relativizovanih izokinetičkih varijabli na suvom (tabela 100) na generalnom nivou ne postoje statistički značajne razlike ($p=0.09$), da na osnovu analize varijanse posmatranih relativizovanih izometrijskih varijabli na suvom (tabela 103) na generalnom nivou postoji statistički značajna razlika ($p=0.03$) i da na osnovu analize varijanse posmatranih relativizovanih motoričkih varijabli na suvom koje procenjuju mehaničke karakteristike opružača nogu – skokovi (tabela 103), na generalnom nivou ne postoje statistički značajne razlike ($p=0.31$).

Na osnovu analize varijanse posmatranih varijabli na suvom i relativizovanih varijabli na suvom, može se zaključiti da veliki broj varijabli nema statistički značajne korelacije pa samim tim ne postoje statistički značajne razlike između rezultata testova realizovanih na suvom u funkciji pozicije u igri. Prema tome H₅ hipoteza nije dokazana i može se odbaciti.

7. U odnosu na šestu pomoćnu hipotezu: **H₆** – *Utvrdiće se statistički značajne razlike između rezultata testova realizovanih u vodi u funkciji pozicije u igri*, utvrđeno je da na generalnom nivou ne postoje statistički značajne razlike između posmatranih varijabli (tabela 82), da na parcijalnom nivou takođe ne postoje statistički značajne razlike između posmatranih varijabli (tabela

83) i da između posmatranih varijabli u vodi između pozicija u funkciji pojedinačnog testa ne postoje statistički značajne razlike (tabela 84). Isto i rezultati testa razlika indeksnih vrednosti posmatranih varijabli u vodi pokazuju da na generalnom nivou ne postoje statistički značajne razlike između posmatranih indeksnih vrednosti varijabli (tabela 85), da na parcijalnom nivou takođe ne postoje statistički značajne razlike između posmatranih indeksnih vrednosti varijabli (tabela 86) i da između indeksnih vrednosti posmatranih varijabli u vodi između pozicija u funkciji pojedinačnog testa ne postoje statistički značajne razlike (tabela 87). Isto i rezultati testa razlika relativizovanih vrednosti posmatranih varijabli u vodi pokazuju da na generalnom nivou ne postoje statistički značajne razlike između posmatranih relativizovanih vrednosti varijabli (tabela 97), da na parcijalnom nivou takođe ne postoje statistički značajne razlike između posmatranih relativizovanih vrednosti varijabli (tabela 98) i da između indeksnih vrednosti posmatranih varijabli u vodi između pozicija u funkciji pojedinačnog testa ne postoje statistički značajne razlike (tabela 89).

Kako nisu utvrđene statistički značajne razlike između posmatranih varijabli u vodi, između indeksnih vrednosti posmatranih varijabli u vodi i između relativizovanih vrednosti posmatranih varijabli u vodi ni na generalnom nivou, ni na parcijalnom nivou, a ni između pozicija u timu u funkciji pojedinačnog testa, može da se konstatuje da H_6 hipoteza nije dokazana tako da se odbacuje.

8. U odnosu na sedmu pomoćnu hipotezu: **H_7** – *Na osnovu dobijenih rezultata testiranja u vodi i van vode moguće je definisati indeksne pokazatelje za procenu efikasnosti različitih tehnika rada nogu u vodi*, utvrđeno je da postoje tri različita tipa igrača sa aspekta efikasnosti udarca nogama u vaterpolu. U odnosu na efikasnost udarca nogama u vodi dati tip igrača se može klasifikovati kao tip sa uravnoteženom efikasnošću udarca nogama, tip gde dominira udarac nogama prsno i tip gde dominira udarac nogama "bicikl". U odnosu na ukupni broj ispitanika rezultati klaster analize su

pokazali da prvom tipu igrača pripada 16 igrača (48.28%) gde je prosečna indeksna vrednost na nivou 1.1692 ± 0.1667 bodovnog skora, dok drugom tipu igrača pripada 11 igrača (37.93%) gde je prosečna indeksna vrednost na nivou 0.6721 ± 0.1558 bodovnog skora i trećem tipu igrača pripada samo 2 igrača (13.79%) gde je prosečna indeksna vrednost na nivou 1.17488 ± 0.2246 bodovnog skora. Sa praktičnog aspekta prvi izdvojeni tip je pripadao igračima kod kojih je u proseku za 16.92% efikasnost udarca nogama "bicikl" bila veća od udarca nogama prsno ali može da se konstatuje da je to mala razlika tako da se smatra da kod ovog tipa igrača efikasnost udarca nogama je uravnotežena. Drugi izdvojeni tip je pripadao igračima gde je prosečna efikasnost udarca nogama prsno u vodi dominantnija za 32.79% u odnosu na udarac nogama "bicikl", dok je treći izdvojeni tip pripadao igračima kod kojih je efikasnost udarca nogama "bicikl" u vodi značajno izraženija i to za 74.88% od udarca nogama prsno. U ovom trenutku se ne može sa sigurnošću tvrditi da li su ovakovi rezultati klasifikacije efikasnosti udarca nogama u vodi posledica razlika u fizičkim sposobnostima ispoljenim u vodi ili su posledica efikasnosti tehnike rada nogu u vodi ili su posledica određenih deficita u trenažnom radu, ali su svakako tačan opis efikasnosti primenjene tehnologije trenažnog rada sa uzrastom kadeta i juniora u vaterpolo sportu u Srbiji.

Rezultati ANOVA-e (Tabela 111) pokazuju da su rezultati statistički značajni i da se mogu definisati indeksni pokazatelji za procenu različitih tehnika rada nogu u vodi (udarci nogama "bicikl" i udarci nogama prsno), a koji su klaster analizom i dobijeni (tabela 110), što znači da je H_7 hipoteza dokazana i samim tim se prihvata.

Na osnovu sveukupnih rezultata studije može se utvrditi da kod testiranih igrača juniorskog uzrasta (15,8 godina) nije utvrđena pojava specijalizacije kao fenomena specifične adaptacije na trening pa se igrači nisu diferencirani u odnosu na različite fizičke sposobnosti u različitim medijima i u funkciji pozicija u timu. Najverovatniji razlog utvrđenog stanja je dominacija trenažnog rada opšte fizičkog

karaktera što je u potpunosti u skladu sa važećim postulatima razvoja i tehnologijom rada mladih budućih vrhunskih sportista.

Praktična primena rezultata ove studije se može sagledati u sledeće dve preporuke u funkciji trenažnog rada mladih vaterpolista ovog uzrasta:

- Trenažni rad i van vode i u vodi mora se obavezno proporcionalno realizovati kao trenažne jedinice sa posebno realizovanim ciljevima i zadacima jer se njihov efekat ne može međusobno kompenzovati.
- Tehnika rada nogama bicikl je potpuno samosvojan, jedinstven motorički obrazac koji se mora posebnim metodološkim postupcima i specifičnim treningom tehnički usavršavati.

LITERATURA

- Aleksandrovic, M., Radovanovic, D., Okicic, T., & Madic, D. (2005). *Morphological space structure of 12years old water polo players and non-sportsmen*, In: D. Milanović & F. Prot (Eds.), 4th International Scientific Conference on Kinesiology "Science and Profession – Challenge for the Future". (pp. 710-712), Zagreb, Faculty of Kinesiology.
- Bampouras, T. M., & Marrin, K. (2009). *Comparison of two anaerobic water polo specific tests with the Wingate test*, Journal of Strength and Conditioning Research, 23(1), 336-340.
- Bratuša, Z. (2000). *Razvoj brzinskih sposobnosti dečaka mlađeg školskog uzrasta pod uticajem specifičnog vaterpolo treninga*, Magistarski rad, Beogradski Univerzitet, Fakultet fizičke kulture, Beograd.
- Bratusa, Z. (2002). *The evaluation possibility of specific speed preparation in the water of the age groupe water polo plyer*, Scientific Simposium Physical Activity – Theory and Practice "02 – Spot In The Youth, Godišnjak 11, str 172-182, Beograd, Yugoslavia.
- Bratusa, Z., Matkovic, I., Dopsaj, M. (2003). *Model characteristics of water polo players movements in the vertical position during the competition*, Biomechanics and Medicine in Swimming 9, In Jean-Claude Chatard (Ed), Department of Biology and sport medicine, pp. 481-486, Saint-Etienne, University of Saint-Etienne, Publications de L'Universite de Saint-Etienne, France.
- Bratusa Z, Dopsaj M, Peranovic T. (2006). *Structure of general and specific swimming abilities in junior top water polo players*, Revista Portuguesa de Ciencias do Desporto (Portugese Journal of Sport Sciences), 6 Supl 2, 290-291.
- Bratusa Z, Dopsaj M. (2006). *Difference between general and specific swimming abilities of junior top water polo players based on their position within the team*, Revista Portuguesa de Ciencias do Desporto (Portugese Journal of Sport Sciences), 6 Supl 2, 292-294.

- Bratusa Z, Dopsaj M, Stirn I & Peranovič T. (2008). *Modification of motor stereotype in various modalities of crawl swimming technique in elite junior water polo players in Slovenia*, 4th International Symposium Youth Sport 2008, pp 62, Ljubljana, Slovenija.
- Bratusa, Z., Perisic, M. & Dopsaj, M. (2010). *General indexes of crawl swimming velocity of junior water polo players at a match*, XIth International Symposium of Biomechanics and Medicine in Swimming, pp 245-246, Oslo, Norway.
- Bratusa Z., Dopsaj M. (2010). *The change of specific motor index indicators in young water polo players after the preparatory period*, Proceedings of the 5th International Symposium Youth Sport 2010, pp 161-164, Ljubljana, Slovenija.
- Bratusa Z., Dopsaj M. (2012^a). *Relation Between Breast Stroke Legs Kick Tethered Force Characteristics And On-Water Vertical Jump In Elite Junior Water Polo Players*, 6th Conference for Youth Sport, pp 92, Bled, Slovenija.
- Bratusa Z., Dopsaj M. (2012^b). *Reliability Of Maximal Vertical High Jump From the Water Test at Junior Water Polo Player*, 6th Conference for Youth Sport, pp 93, Bled, Slovenija.
- Bratusa Z., Dopsaj M, Milenkovic, Z. (2014). *Multidimensional connection between dry-land and in-water physical fitness in water polo players aged up to 14 years*, XIIth International Symposium of Biomechanics and Medicine in Swimming, pp 287-291, Australian Institute of Sport, Canberra, Australia
- D'Auria, S., & Gabbett, T. (2008). *A Time-Motion analysis of international women's water polo match play*. International Journal of Sports Physiology and Performance, 3, 305-319.
- Dopsaj, M. (1993). *Metodologija pripreme vrhunskih ekipa u sportskim igrama*, Naučna Knjiga, Beograd.
- Dopsaj, M., & Matkovic, I. (1999). *The structure of technical and tactical activities of water polo players in the first Yugoslav league during the game*, VIII

International symposium on biomechanics and swimming, Juvaskyla, Finland.

Dopsaj, M., Bratuša, Z. (2003). *Matematički model za procenu generalne plivačke pripremljenosti vaterpolista mlađeg uzrasta od 12 do 14 godina*, Nova sportska praksa, 1-2, 47-55, Viša škola za sportske trenere, Beograd.

Dopsaj, M., Manojlovic, N., Bratusa, Z. & Okicic, I. (2003). *The structure of swimming skills in water polo players at the first level of pre-selection*. Exercise & Society Journal of Sport Science, 34, 76-8.

Dopsaj, M., Matkovic, I., Thanopoulos, V., & Okicic, T. (2003). *Reliability and validity of basic kinematics and mechanical characteristics of pulling force in swimmers measured by the method of tethered swimming with maximum intensity of 60 seconds*, Facta universitatis: Series Physical Education and Sport, 1(10):11-22.

Dopsaj, M., & Matković, I. (1994). *Motoričke aktivnosti vaterpolista u toku igre*, Fizička kultura, 48, 4:339-347, Beograd.

Dopsaj, M., & Thanopoulos, V. (2006). *The structure of evaluation indicators of vertical swimming work ability of top water polo players*, Revista Portuguesa de Ciencias do Desporto (Portugese Journal of Sport Sciences), 6(2),124-126.

Dopsaj, M. (2010^a). *Pulling Force Characteristic of 10 s Maximal Tethered Eggbeater Kick in Elite Water Polo Players: A Pilot Study*, XI International Simposium of Biomechanics and Medicine in Swimming, pp 69-71, Oslo, Norway.

Dopsaj, M. (2010^b). *Models of Vertical Swimming Abilities in Elite Female Senior Water Polo Players: A Pilot Study*, XI International Simposium of Biomechanics and Medicine in Swimming, pp 192-193, Oslo, Norway.

Dopsaj, M., Nikolić, B., Mazić, S., Zlatković, J. (2010). *Readiness Profile of Junior Cycliste Determined By Leipzig Test*, Acta Medica Medianae, 49(3), 32-39.

Gastin, P. B. (2001). *Energy system interaction and relative contribution during maximal exercise*, Sports Medicine, 31(10): 725-741.

- Gatta, G. (1992). *Il tiro nella pallanuoto*. La tecnica del nuoto. *Editrice Aquarius*, 19(3), 21-28.
- Hair, J., Anderson, R., Tatham, R., Black, W. (1998): *Multivariate Data Analysis: With readings* (Fifth Ed.), Prentice-Hall International, Inc., USA.
- Hay, J.G. (1993). *The Biomechanics of Sports Tehnique* (4th ed.), Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Hemlin, V.D. (2001). *Teorija Saznanja*, Filozofska biblioteka, Aletneia Jasen, Nikšić.
- Iturriaga, F. A., Marin, P., G., Roqe, A. & Lara, E. R. (2010). *Influence of winner of efficacy values on the condition of winner or loser in numerical equality in male and female water polo*, *International Journal of Computer Science in Sport*, 6/2, 50-59.
- Knezevic, O.M., Mirkov, D.M., Kadija, M., Milovanovic, D., Jaric, S. (2014^a). *Evaluation of isokinetic and isometric strength measures for monitoring muscle function recovery after anterior cruciate ligament reconstruction*, *Journal of Strength and Conditioning Research*, 28(6):1722-31
- Knezevic, O.M., Mirkov, D.M., Kadija, M., Nedeljkovic, A., Jaric, S. (2014^b). *Asymmetries in explosive strength following anterior cruciate ligament reconstruction*, *Knee*, 21(6):1039-45.
- Koprivica, V. (2013). *Teorija sportskog treninga*, izdanje autora, 3D+, Beograd
- Lozovina, M., Lozovina, V. (2009). *Attractiveness lost in the water polo rules*, *Sport Science* 2:85-89.
- Lozovina, V. (1981). *Karakteristike vaterpolista u morfološkom prostoru (Characteristics of water polo players in morphological space)*. Unpublished master thesis, Zagreb: Faculty of Physical Education.
- Lozovina, V. (1983). *Utjecaj morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti u plivanju na uspešnost igrača u vaterpolu (Influence of morphological characteristics and motorical abilities in swimming on success of water polo players)*, Unpublished doctoral dissertation, Zagreb: Faculty of Physical Education.

- Lozovina, V., Pavičić, L. (1999). *The influence of morphological measurements on tactic choice in water polo*, U D. Milanović (Ed.) *Kineziologija u 21. stoljeće (Kineziology into 21st century)* (str. 277-281), Zagreb: Faculty of Physical Education.
- Lozovina, V., Pavičić, L., Lozovina, M. (2004). *Analysis of indicators of load during the game in activity of the second line attacker in water polo*, "Naše more" 51(3-4), Split College of Maritime Studies, Split, Croatia.
- Lozovina, V., Pavičić, L., Lozovina, M. (2004). *Analysis of indicators of load during the game in the activity of the center in water polo*, "Naše more" 51(3-4), 135-141, Split College of Maritime Studies, Split, Croatia.
- Lozovina, V., Pavičić, L. (2004). *Anthropometric changes in elite male waterpolo players: survey in 1980 and 1995*, Croatian medical journal, (45), 202-205.
- Marrin, K., & Bampouras, T. M. (2008). *Anthropometric and physiological changes in elite female water polo players during a training year*, Serbian Journal of Sports Sciences, 2(3), 75-83.
- Marion, A., & Taylor, C. (2008). *The technique of the eggbeater kick*. <http://www.coachesinfo.com/> (09.01.2010).
- Mihovilović, M. (1952). *Osnovi vaterpola*, Sportska stručna biblioteka, Zagreb.
- Milišić, B. (1983): *Upravljanje sportskim treningom*, u »Metodologija priprema vrhunskih sportista«, Beograd, NIPRO Partizan, str.5-61.
- Matković, I. (1982). *Značaj manifestnih i latentnih antropometrijskih dimenzija za orijentaciju i selekciju vrhunskih vaterpolista*, Doktorska disertacija, FFK, Beograd.
- Matković, I., Bratuša, Z., Thanopoulos, V., Dopsaj, M. (1998). *Odnos između testova brzine i snage na suvom i brzine plivanja mladih vaterpolista različitog uzrasta*, 6-th International Congress on Physical Education & Sport, Komotini, Greece.
- Ozkol, Z., Dopsaj, M., Thanopoulos, V. & Bratusa, Z. (2010). *Models for assessing general horizontal swimming abilities of junior water polo players according*

to playing positions, XI International Simposium of Biomechanics and Medicine in Swimming, pp 276-278, Oslo, Norway.

Perišić, M. (2001). *Periodizacija sa osvrtom na fizičko-tehničko-taktičku obuku igrača do 12 godina*, Zbornik predavanja seminara za trenere mlađih kategorija, Jugoslovenska škola vaterpola, »Trifun-Miro Ćirković«, Beograd, 14-16.12.2001, VSJ (Vaterpolo savez Jugoslavije), str. 89-98.

Perišić, M. & Bratuša, Z. (2009). *Opšti pokazatelji obima plivanja kraul tehnikom vaterpolista juniorskog uzrasta na utakmici*, Zbornik radova, str. 249-253, Univerzitet u Beogradu, Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Beograd.

Pinnington, H. C., Dawson, B., Blanksby, B. A. (1988). *Heart rate responses and the estimated energy requirements of playing water polo*, The Department of Human Movement and Recreation Studies, University of Western Australia, Neadlands, Western Australia, pp. 101 – 118.

Platanou T. (2004). *Time motion analysis of international level water polo players*, Journal of Human Movement Studies, 46: 319-331.

Platanou, T. (2005). *On-water and dryland vertical jump in water polo players*, Journal of Sport Medicine and Phisical Fitness, 38/1, 57-62.

Platanou, T. (2006). *Simple 'In-water' Vertical Jump Testing In Water Polo*, Kineziology, 45

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 Sport Sciences., 24:1173-1181.

Platanou, T. (2009). *Cardiovascular and metabolic requirements of water polo*. Serbian Journal of Sports Sciences, 3(3), 85-97.

Radovanovic, D., Okicic, T., & Ignjatovic, A. (2007). *Physiological profile of elite women water polo players*. Acta Medica Medianae, 46(4), 48-51.

Ristanović, D., Dačić, M. (1999). *Osnovi metodologije naučno istraživačkog rada u medicini*, Valerta, Beograd.

- Rodriguez, F. (1997). *Metabolic evaluation swimmers and water polo players*, Kineziology, vol-2/1, pp 19-29.
- Royal, K., Ferrow, D., Mujika, I. Halson, S., Pyne, D. & Abernethy, B (2006). *The effects of fatigue on decision making and shooting skill performance in water polo players*, Journal of Sport Sciences, 24(8), 807-815.
- Sanders, R. (1999). *Analysis of the eggbeater kick used to maintain height in water polo*, Journal of Applied Biomechanics, 15, 284-291.
- Schleihauf, R.E. (1979). *A hidrodinamic of swimming propulsion*, In J. Terauds & E.W. Bedingfield (Eds.) *Swimming III* (pp. 70-109), Baltimore:University Park Press, Sidney.
- M., Pelayo, P., & Robert, A. (1996). *Tethered forces in crawl stroke and their relationship to anthropometrics characteristics and sprint swimming performances*, Journal of Human Movement Studies, 31, 1-12.
- Smith, H. (1998). *Applied psychology of water polo*, Sports Medicine 26, 5 (Nov.): 317-334.
- Spriet, L. L. (1992). *Anaerobic metabolism in human skeletal muscle during short-term, intense activity*, The Canadian Journal of Clinical Pharmacology, 70:157-65.
- Takagi, H., Nishigima, T., Enomoto, I., & Stewart, A. M. (2005). *Determining factors of game performance in the 2001 World Water Polo Championships*. Journal of Human Movement Studies, 49 (5): 333-352.
- Tan, F., Polglaze, T., & Dawson, B. (2009). *Comparison of progressive maximal swimming tests in elite female water polo players*. International Journal of Sports Physiology and Performance, 4, 206-217.
- Thanopoulos, V. (1996). *Laktatni prag kao mera anaerobnih energetskih potencijala i specifičnog radnog kapaciteta elitnih plivača i vaterpolista*, Doktorska disertacija, FFK, Beograd.
- Šimenc, Z., Ris, B., Vuleta, D. (1990). *Analiza utjecaja procesa treninga u plivačkoj i vaterpolo školi na razvoj nekih bazičnih motoričkih sposobnosti*, Zbornik

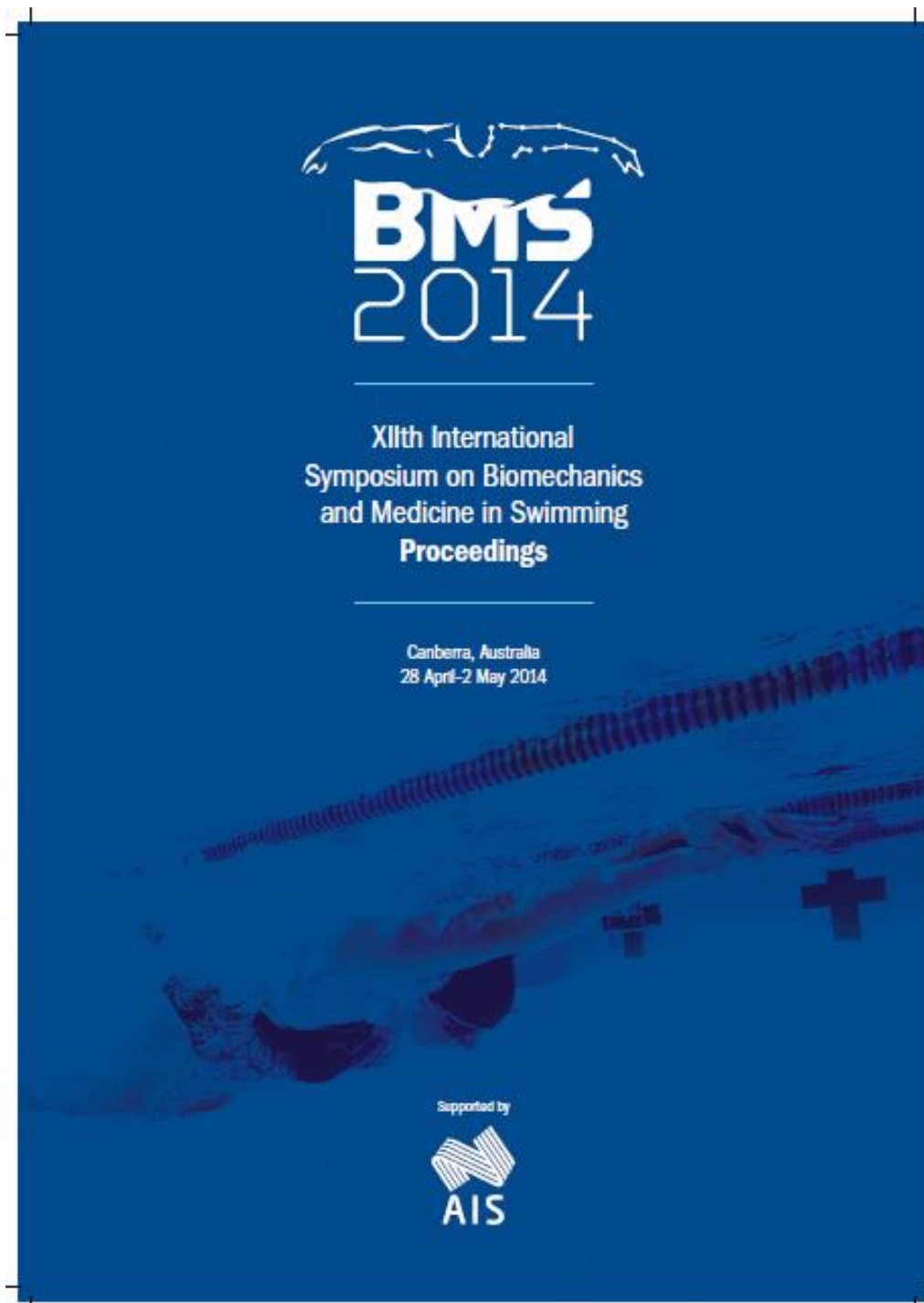
referatov Šport mladih, IV kongres športnih pedagogov Jugoslavije in I Mednarodn simpozij, Ljubljana-Bled.

Štirn, I., Dorić, R., Kapus, V., & Milić, R. (1996). *Ugotavljanje gibalnih sposobnosti vaterpolistov (Determination of motorical abilities of water polo players)*, Šport, 44 (2-3), 54-57.

Stirn, I., Strmecki, J., & Srojnik, V (2014): *The Examination of Different Tests for the Evaluation of the Efficiency of the Eggbeater Kicks*, Journal of Human Kinetics, volume 41/2014, 215-226.

Wilson, G.J., Murphy, A.J. (1996). *The use of isometric tests of muscular function in athletic assessment*, Sports Med., 22(1), 19-37.

PRILOG 1



3 Coaching

Multidimensional connection between dry-land and in-water physical fitness in water polo players aged up to 14 years

Bratuša Zoran¹, Dopsaj Milivoj¹, Zoran Milenković²

¹University of Belgrade, Faculty of Sport and Physical Education, Serbia, ²Waterpolo Club Partizan Raiffeisen, Serbia

Keywords: water polo, training process, testing

Water polo players realize their process in water, as basic training, and as dry-land exercises, as additional training. As both training forms must be functionally and logically connected wholes, this paper is aimed at determining the relation of dry-land and in-water physical fitness in water polo players aged up to 14 years. The quantitative type of research included a sample of respondents consisting of 42 randomly chosen water polo players from the Republic of Serbia (average age 13.2 ± 0.5 years, BH = 171.77 ± 7.98 cm, BM = 63.51 ± 8.04 kg, and length of training 4.36 ± 1.43 years). The players were tested for general dry-land physical fitness (long jump; 10s push-ups; 30s sit-ups; flexibility sit and reach test) and test battery indicating general physical fitness in pool (15m crawl; 25m crawl; 50m crawl; 200m crawl; 25m legs crawl kick; 25m breaststroke kick; 25m egg beater kick; 25m with head up; 25m swimming with the ball). The results are analysed by descriptive analysis, followed by multidimensional scoring transformation into the scores of general fitness of players in water and dry. By applying linear regression analysis the level of connection between the observed variables of general dry-land and in-water physical fitness was established. The results have shown that the connection of general scores of dry-land and in-water physical fitness in water polo players aged up to 14 years is on the level of 20.4% ($\text{AdjR}^2 = 0.204$) and is statistically significant on the level $F=11.56$, $p=0.002$. Based on the obtained results it can be concluded that it is of utmost importance that the training process of water polo players aged 14 years is performed parallel both in water and out of the pool because this way more efficient positive transfer of mutual physical fitness of the players is in focus.

Introduction

Long-term training process implies different forms of work directed at achievement of maximum sport results. The athletes need to undergo all training phases, from general preparation to narrow specialised ones. The coach's task in the long-term training process is to permanently supervise the athletes' progress, which implies a periodical conduction of testing of physical abilities. For a water polo player to compete in the senior competition, several years of training work are required so that they might master the physical and technical-tactical demands of the water polo game. It is especially important to observe, in the early phase of the sport development, the rules of the training process in order to meet the terms for achievement of maximum results. As in other sport disciplines, in water polo, too, the training process is a complex one, and especially the training with water polo players up to the age of 14 years who biologically are in the phase of a vigorous development, and with regard to training in the phase of initial specialisation. The training is based on the general physical preparation through various forms of training work, directed to the athlete's preparation for specific forms of training work. Water polo players realize their process in water, as basic training, with dry-land exercises as additional training. Both training forms are important and have their targets and tasks aimed at sports-training development of water polo players especially for junior players. The question is how much dry-land training influences the improvement of the general physical preparation of players in the water. As both training forms must be functionally and logically connected wholes, this

PRILOG 2



6th Conference for Youth Sport
Bled, 6-9 December 2012

Poster Sessions 2

RELATION BETWEEN BREAST STROKE LEGS KICK TETHERED FORCE CHARACTERISTICS AND ON-WATER VERTICAL JUMP IN ELITE JUNIOR WATER POLO PLAYERS

Bratuša Z. & Dopsaj M.

University of Belgrade, Faculty of Sport and Physical education, Serbia

The coaching work with water polo players requires that players be trained for efficient performance both in attack and in defence. On-water vertical jump constitutes an essential element of the game so it is necessary to prepare the players to be maximally efficient in the on-water vertical jump. An efficient simultaneous leg kick in water should be the base for quality technique execution. The basic aim of this paper is defining the relationship between the characteristics of breast stroke leg kick force in tethered swimming (30 seconds) and the reachable height of on-water vertical jump.

By using video recording, a maximal height of the vertical jump was registered while the characteristics of propulsion force were measured by tethered swimming method at a 30-second time interval, by tensiometric probe. The sample consisted of 29 junior water polo players of average age 15.8 years and the average training period of 7,4 years. The results were submitted to the descriptive statistics and multiple regression analysis (MRA).

The average maximal kick force of legs was $\text{avg}F_{\text{maxBK}30\text{s}} = 210.42 \pm 42.27 \text{ N}$; the average force impulse $\text{avgImp}F_{\text{maxBK}30\text{s}} = 51.67 \pm 13.53 \text{ N}\cdot\text{s}$; the average propulsive force explosiveness was $\text{RFD} = 472.63 \pm 129.55 \text{ N/s}$. The average vertical jump reachable height was $148.21 \pm 5.99 \text{ cm}$. MRA showed a statistically significant relation between on-water vertical jump reachable height (criterion) and characteristics of breast leg kick tethered force on the level of - Adj $R^2 = 0.3448$, $F = 5.91$, $p = 0.003$ for absolute values, but not for relative force values - Adj $R^2 = 0.1350$, $F = 2.46$, $p = 0.086$.

The research results showed that reachable height realized during the on-water vertical jump in elite junior water polo players statistically significantly depends only on absolute values of propulsion force characteristic (30s) at the level of 34.48% of the explained variance.



6th Conference for Youth Sport
Bled, 6-9 December 2012

Poster Sessions 2

RELIABILITY OF MAXIMAL VERTICAL HIGH JUMP FROM THE WATER TEST AT JUNIOR WATER POLO PLAYER

Bratuša Z. & Dopsaj M.

University of Belgrade, Faculty of Sport and Physical education, Serbia

Vertical high jump is a very significant technical element in water polo. Water, in which water polo is played, requires exceptional technical ability of players in order to realize maximal high jump. In order to verify maximal high jump a test was designed which reliably assess the maximal high jump in senior water polo players. The basic aim of this paper was to verify the reliability of test results in junior water polo players in two trials with three repetitions in two different days.

By using a video recording, a maximal height of the high jump of each trial in all respondents was registered both in the first and in the repeated trial. The sample consisted of 13 junior water polo players of average age 16,2 years and average training period of 7,5 years. The basic research method was experiment with one group. The results were submitted to the ANOVA statistical method, and the difference between the trials was established by F-test.

The subjects had three trials in each testing. The average height in the first test was: first 142.917±5.712cm, second 143.833±6.450cm; third 144.333±6.998cm. The average height in the second test was: first 143.308±7.718cm; second 143.615±6.513cm; third 143.692±7.123cm. The ANOVA test has shown that there are no statistically significant difference between the trials at each individual testing, and F-test that there is no statistically significant difference between the trials of each testing.

For verification of maximal height of high jump in junior water polo players, it is sufficient to perform 3 high jumps at one testing and take a better result of the second or third trial.

PRILOG 3



SCIENTIFIC COMMITTEE

J. Paulo Vilas-Boas
Chairman, Biomechanics, Training, POR
Francisco Alves
Vice-chairman, Training, POR
A. Carlos Amadio, *Biomechanics, BRA*
A. Carlos Guimarães, *Biomechanics, BRA (1952-2005)*
Annie H. Rouard, *Biomechanics, Physiology, FRA*
António M. Fonseca, *Psychology, POR*
António Ascensão, *Physiology, Biochemistry, POR*
António José Silva, *Biomechanics, Training, POR*
Bodo Ungerechts, *Biomechanics, GER*
Didier Chollet, *Biomechanics, Training, FRA*
Ferran Rodriguez, *Medicine, Bioenergetics, Physiology, ESP*
Filipe Conceição, *Biomechanics, Training, POR*
Huub Toussaint, *Biomechanics, Bioenergetics, NED*
J. Gomes Pereira, *Medicine, Physiology, Traumatology, POR*
J. Leandro Massada, *Medicine, Traumatology, POR*
José Magalhães, *Physiology, Biochemistry, POR*
Jan P. Clarys, *Hydrodynamics, Electrophysiology, BEL*
Jean-Claude Chatard, *Medicine, Physiology, FRA*
João Abrantes, *Biomechanics, POR*
José M. Soares, *Physiology, POR*
K. Gianikelis, *Biomechanics, ESP*
Kari Keskinen, *Biomechanics, Physiology, FIN*
Leandro Machado, *Biomechanics, POR*
Patrick Pelayo, *Physiology, Biomechanics, FRA*
Pedro A. Sarmento, *Swimming Pedagogy, POR*
Peter Hollander, *Biomechanics, Bioenergetics, NED*
Raul Arellano, *Biomechanics, Training, ESP*
Ross Sanders, *Biomechanics, AUS, UK*
Ulrik Persyn, *Biomechanics, BEL*
Veronique Colman, *Biomechanics, BEL*
Kohji Wakayoshi, *Biomechanics, JPN*

SPONSORS

This book was promoted under the patronage of, organised, supported, and sponsored by:

	UNESCO
	World Commission of Sport Sciences
	University of Porto – Faculty of Sport
	Portuguese Swimming Federation
	Portuguese Association of Swimming Coaches
	Swimming Association of the North of Portugal
	Students Association of the Faculty of Sport
	Sport Institute of Portugal
	Portuguese Olympic Committee
	Science and Technology Foundation
	Calouste Gulbenkian Foundation
	Arena Swimwear
	Caixa Geral de Depósitos
	MDS – Insurance Brokers and Risk Management
	Sportzone: sports materials and equipments
	Vitalis water
	Super-Bock beer
	Bogani Coffee
	Braz Gil Porcelaine Manufacture
	Ímpar Computer Systems
	Lúcio Carvalho – Image and Sound
	City of Porto
	City of Matosinhos
	City of Gondomar
	Oporto Convention Bureau
	Cosmos Travel Agency

SWIMMING TRAINING

swimming: Interrelationship of stroking characteristics, force production and anthropometric variables. *Scand. J. Sports Sci*, 11(2): 87-92

10. Sanders R (2002). New analysis procedures for giving feedback to swimming coaching and swimmers. XXth International Symposium on Biomechanics in Sports – Swimming, 1-14.

11. Toussaint HM, Beek PJ (1992). Biomechanics of competitive front crawl swimming. *Sports Med*, 13(1): 8-24.

12. Wakayoshi K, D'Acquisto J, Cappaert JM, Troup JP (1996). Relationship between metabolic parameters and stroking technique characteristics in front crawl. *Swimming Science VII*, 152-158.

DIFFERENCE BETWEEN GENERAL AND SPECIFIC SWIMMING ABILITIES OF JUNIOR TOP WATER POLO PLAYERS BASED ON THEIR POSITION WITHIN THE TEAM

Zoran Bratuša¹, Milivoj Dopsaj²

¹Faculty of Sport and Physical Education, Belgrade, Serbia and Montenegro
²Police Academy, Belgrade, Serbia and Montenegro.

Tactical, technical and functional demands of each position during game are a very significant factor for planning the training. The basic aim of this paper was to define the differences in basic and specific swimming characteristics of junior water polo players based on their position within the team. The sample of 31 players was divided into three groups: 1. players in wing positions (N = 19); 2. centers (N = 6); 3. backs (N = 6). 12 variables were the result of the following swimming tests: crawl 25m, 50m and 1500m, 25m crawl with ball, 25m back, specific swimming using legs 25m, legs crawl, breast and mixing and swimming 10x50m crawl. Cluster analysis has singled out five variables in which the observed groups differed. After the Student T-test, we obtained the difference between the groups. The players in wing positions are weaker than the others and that is not suitable for game.

Key Words: water polo, training, position within the team.

INTRODUCTION

Organisation of the training process is determined by various factors. A tactical, technical and functional demand of each position during game is a very significant factor for planning the training. Players, according to their morphological characteristics specialize for certain position, as the different position with their specific demands during the game influence the morphological aspect of a player (3). Differences with the players in different positions within the team can be greater (wing-back, wing-center), but they can be morphologically very similar (back-center) (3). Although this research followed the junior players, differentiation already exists since at the age of 18 they are in the final phase of specialization (1). Tactical – technical demands of the game, which means a great number of swimming sections (4, 6, 7), especially in wing positions and great number of duels particularly in center and back position (2, 6, 7) caused the greatest differences exactly between these positions. The basic aim of this paper was to define the differences in basic and specific swimming characteristics of junior water polo players based on their position within the team.

METHODS

Sample and measuring methods

The sample of 31 players was divided into three groups: 1. players in wing positions left and right (N = 19) (Bm-179.99±4.07kg and Bw-75.72±5.54cm), group 2. are players who play in center positions (N = 6) (Bm-185.55±4.01kg and Bw-92.67±9.49cm) and group 3 are players who play in back positions (N = 6) (Bm-181.70±6.50kg and Bw-76.20±3.25cm).

The following swimming tests were performed:

- crawl 25m, 50m and 1500m (25m_{crawl}, 50m_{crawl}, 1500m_{crawl})
- 25m crawl with ball (25m_{crawlB})
- 25m back (25m_{back})
- Specific swimming using legs 25m, crawl stroke kicking, breast kick and egg beater kicking (25m_{crawlkick}, 25m_{legbre}, 25m_{egg})
- 10x50m crawl (10x50m_{crawl}) – 1 minute order

All tests were performed in the 50m swimming pool, the players started from water at the signal of the timekeeper, and tracks of 25m were measured by stopping the stopwatch when the head crossed the imaginary line of the finish of the distance. The obtained time was expressed in seconds with two decimals.

Variables

Each of the previously mentioned tests is of one variable, and another three index variables were singled out:

- Index of specific swimming efficiency (specific) – relation between 25m crawl and 25m crawl with ball
- Index of coordination of crawl technique (crawl_{armleg}) – relation between 25m crawl and 25m crawl stroke kicking
- Index of specific coordination of leg movement (leg_{crawl}^{egg}) – relation between 25m crawl stroke kicking and 25m egg beater kicking

The values of the deduced variables were expressed in index numbers.

Methods of statistic elaboration

The overall set of 12 variables was subjected to Discriminant analysis and Student T-test (5). Data elaboration was done on a PC Pentium IV at 3.0 GHz applying statistic software programs STATISTICA (Stat Soft, Inc 2005) and EXCEL XP.

RESULTS AND DISCUSSION

The Table 1 gives the results of the discriminant analysis. On the general level, the differences are singled out in five variables - 25m back (25m_{back}), (F=3.826, p=0.034), specific swimming using legs crawl 25m (25m_{crawlkick}), (F = 6.068, p = 0.06), crawl 1500m (1500m_{crawl}), (F = 3.737, p = 0.036), 10x50m crawl (10x50m_{crawl}), (F = 5.666, p = 0.009) and index of specific coordination of leg movement (leg_{crawl}^{egg}), (F = 3.963, p = 0.031) in which the observed groups differ.

SWIMMING TRAINING

(1500m_{crawl}), crawl 10x50m (10x50m_{crawl}), and coordination of crawl technique (crawl_{armleg}). In all parameters, the players in back position are more dominant except in coordination of crawl technique (crawl_{armleg}). Such results show that general and specific swimming preparation does not suit to game necessities, i.e. that players in wing positions do not have adequate readiness according to the needs they should satisfy. With regard to the swimming sections and tactical tasks that players in wing positions have and related to the canters, and particularly related to backs, the level of their swimming readiness is insufficient (6).

The obtained results indicate that definitely there are differences in swimming features of the players in different positions. These differences are expected, but in relation to the tested sample are not regularly displaced according to the characteristics, and therefore coaches can, based on the obtained results, correct and direct further training work of each individual towards improvement of both general and specific swimming abilities in conformity with the demand of the position in which he plays.

REFERENCES

1. Bompa OT (1999). Periodization: Theory and methodology of training (4th ed.). Champaign: Human Kinetics.
2. Bratusa Z, Matković I, Dopsaj M (2003). Model characteristics of water polo players' activities in vertical position during a match. In: Chatard JC (ed.), Biomechanics and Medicine in Swimming IX. Saint-Etienne: Publications de L'Universite de Saint-Etienne, 481-486.
3. Carter EJJ, Ackland RT (1992). Kinanthropometry in aquatic sports, a study of world class athletes. Champaign: Human Kinetics.
4. Dopsaj M, Matković I (1994). Motor activities during the game. Physical Culture, 48(4): 339 – 347.
5. Hair J, Anderson R, Tatham R, Black W (1995). Multivariate Data Analysis: With readings (4th Ed.). Prentice-Hall International, Inc.
6. Sarmento P (1994). Physiological and morphological task – related profiles of Portuguese water polo players. VII International Symposium on Biomechanics and Medicine in Swimming, Atlanta.
7. Smith HK (1998). Applied physiology of water polo. Sports Medicine, 26(5): 317 - 334.

STRUCTURE OF GENERAL AND SPECIFIC SWIMMING ABILITIES IN JUNIOR TOP WATER POLO PLAYERS

Zoran Bratusa¹, Milivoj Dopsaj², Tadej Peranovic³

¹Faculty of Sport and Physical Education, Belgrade, Serbia and Montenegro

²Police Academy, Belgrade, Serbia and Montenegro

³Slovenian Water Polo Federation, Kranj, Slovenia.

Motor and tactical technical demands in playing water polo are increasing. The task of this research was to establish the most important factors which define the structures of general and specific swimming preparation of junior water polo players, Slovenian national team. 31 water polo players were tested: crawl 15, 25, 50 1500m, 25m crawl with head up 25m crawl with ball, 25m back, specific swimming by using legs 25m,

crawl stroke kicking, breast kick and egg biter kicking and 10x50m crawl, and 15 variables were derived. Four factors were set describing 78.068% of joined variability. The results indicate the existence of four various areas of preparation of swimmers. The first factor indicates that the general and specific speed of swimming, the second factor recognizes coordination swimming abilities of players; the third indicates specific leg movement, while in the fourth one swimming efficiency singles out.

Key Words: water polo, training, swimming tests.

INTRODUCTION

Motor and tactical technical demands in playing water polo are increasing (2), therefore the training demands from the early age are getting more complex in order to prepare the player to achieve top results through a quality training process. Control of the level of swimming preparation (3) from the aspect of evaluation of absolute and relative potential of energy mechanisms by swimming, as well as the level of swimming abilities of players with regard to the intensity zones are of great importance for training work. By defining methodological procedures, easily applicable in the training process in the framework of observation of the training system of players would enable easy evaluation and verification of the applied training methods (5), aimed at development of swimming preparation with regard to the sports conditions. The task of this research was to establish the most important factors which define the structures of general and specific swimming preparation of junior water polo players, members of Slovenian national team so that the method itself and the way of evaluation are easily applicable in the course of training by the coaches themselves.

METHODS

Sample and measuring methods

In order to determine the level of preparation of players, members of the national team, generation 1987 and younger, swimming abilities were tested. In the season 2004/05 31 players were tested.

The following tests were done:

- crawl 15, 25, 50 and 1500m (15m_{crawl}, 25m_{crawl}, 50m_{crawl}, 1500m_{crawl})
- 25m crawl with head up (25m_{crawlH})
- 25m crawl with ball (25m_{crawlB})
- 25m back (25m_{back})
- Specific swimming by using legs 25m, crawl stroke kicking, breast kick and egg biter kicking (25m_{crawlkic}, 25m_{legbre}, 25m_{egg})
- 10x50m crawl (10x50m_{crawl}) – 1 minute. order.

Variables

Each of the above tests is one variable and another four variables were deduced:

- stroke index (SI) – (4)
- index of specific swimming efficiency (specific) – relation between swimming 25m crawl and 25m crawl with ball
- index of coordination of crawl technique (crawl_{armleg}) – relation between swimming 25m crawl and 25m crawl stroke kicking
- index of specific coordination of leg movement (legs_{crawlleg}) – relation between 25m crawl stroke kicking and 25m egg biter kicking

BIOGRAFIJA

Zoran Bratuša je rođen 30.8.1957. godine u Beogradu, oženjen, otac dvoje dece.

Osnovnu i srednju školu završio je u Beogradu. Zvanje magistra fizičke kulture stekao je 2000-te godine - Univerzitet u Beogradu, Jugoslavija. Godine 2001-ve stiče i diplomu kondicionog trenera na Internacionalnom trenerskom kursu organizovanom pod okriljem MOK-a, Međunarodne solidarnosti, „Semeiweis“ Univerziteta i Fakultet sporta i fizičkog obrazovanja - Budimpešta, Mađarska, 2001.

Profesionalnu karijeru započinje kao profesor fizičke kulture u OOŠ Vladislav Ribnikar (1986-1995), asistent pripravnik na Fakultetu sporta i fizičkog vaspitanja Univerziteta u Beogradu postaje 1995 godine, a zvanje asistenta stiče 2000-te godine (predmeti: "Teorija i metodika plivanja i vaterpola", "Teorija i praksa vaterpola", "Teorija i tehnologija vaterpola", saradnik na predmetu "Teorija i metodika skijanja" - Istraživačke oblasti: Teorija i metodika plivanja i vaterpola i Teorija i metodika treninga). Pored pomenutog, predavao je i na Sportskoj akademiji Beograda (1997-2006 predmet: Vaterpolo), zatim na Višoj školi za sportske trenere Beograd (1997-2003 predmet: Vaterpolo) i Fakultetu sporta na internacionalnom centru za mir i razvoj – ECPD iz Beograd (2001-2004 predmet: Vaterpolo).

Član je upravnog odbora Jedriličarskog saveza Srbije (2013-danas), a član stručnog saveta Vaterpolo saveza Srbije bio je u periodu od 2009-te do 2010-te godine.

Trenersku karijeru započinje 1994-te godine u V.K. Partizan gde je kao trener mlađih kategorija (9 do 17 godina) radio do 2002-ge godine. Trener mlađih kategorija u V.K. Beograd bio je u dva navrata (2003-2004 i 2008-2010). Radio je i kao rukovodilac vaterpolo kampova za mlađe kategorije, u organizaciji Vaterpolo saveza Srbije i Vaterpolo saveza Srbije i Crne Gore (2002 do 2004). Stručni savetnik za rad sa selekcijom juniora Vaterpolo saveza Slovenije bio je u periodu

od 2004-te do 2006-te, a trenutno je na poziciji koordinatora rada svih mlađih kategorija u V.K. Partizan.

Igračku karijeru započeo je 1968-me godine u V.K. Partizan za koji je do 1983 godine nastupio više od 500 puta i osvojio brojne titule (Evropski prvak 1974 i 1975, Državni prvak 1973, 1974, 1975, 1976, 1977, 1978 i 1979, pobjednik kupa 1973, 1974, 1975, 1976, 1977 i 1979). Igračku karijeru nastavlja u V.K Crvena Zvezda za koju je odigrao preko 150 utakmica i to u dva navrata (1983-1985 i 1987-1988). Za V.K. Bečej je nastupao 1986 godine na preko 50 utakmica. Za mladu reprezentaciju Jugoslavije odigrao je preko 60 utakmica (prva mesta na Balkanijadama u Sofiji 1974, Kranju 1975 i Solunu 1976.). Za seniorsku reprezentaciju odigrao je 11 utakmica (Univerzijada Sofija 1977 godine).

IZJAVE:

Прилог 1.

Изјава о ауторству

Потписани-а

Zoran F. Bratuša

број индекса

Изјављујем

да је докторска дисертација под насловом

TESTIRANJE OPRUŽAČA NOGU VATERPOLISTA JUNIORSKOG UZRASTA U FUNKCIJI PROCENE NIVOA TRENAŽNOG STATUSA

- резултат сопственог истраживачког рада,
- да предложена дисертација у целини ни у деловима није била предложена за добијање било које дипломе према студијским програмима других високошколских установа,
- да су резултати коректно наведени и
- да нисам кршио/ла ауторска права и користио интелектуалну својину других лица.

У Београду, 13.3.2015.

Потпис докторанда



Прилог 2.

Изјава о истоветности штампане и електронске верзије докторског рада

Име и презиме аутора Zoran F: Bratuša

Број индекса

Студијски програм

Наслов рада TESTIRANJE OPRUŽAČA NOGU VATERPOLISTA JUNIORSKOG
UZRASTA U FUNKCIJI PROCENE NIVOVA TRENAŽNOG STATUSA

Ментор van. Prof. Dr Milivoj Dopsaj

Потписани/а

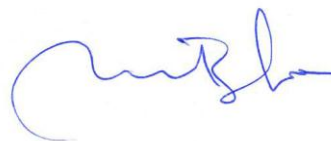
Изјављујем да је штампана верзија мог докторског рада истоветна електронској верзији коју сам предао/ла за објављивање на порталу **Дигиталног репозиторијума Универзитета у Београду**.

Дозвољавам да се објаве моји лични подаци везани за добијање академског звања доктора наука, као што су име и презиме, година и место рођења и датум одбране рада.

Ови лични подаци могу се објавити на мрежним страницама дигиталне библиотеке, у електронском каталогу и у публикацијама Универзитета у Београду.

Потпис докторанда

У Београду, 13.3.2015.



Прилог 3.

Изјава о коришћењу

Овлашћујем Универзитетску библиотеку „Светозар Марковић“ да у Дигитални репозиторијум Универзитета у Београду унесе моју докторску дисертацију под насловом:

TESTIRANJE OPRUŽAČA NOGU VATERPOLISTA JUNIORSKOG UZRASTA U FUNKCIJI PROCENE NIVOА ТРЕНАЖНОГ STATUSА

која је моје ауторско дело.

Дисертацију са свим прилозима предао/ла сам у електронском формату погодном за трајно архивирање.

Моју докторску дисертацију похрањену у Дигитални репозиторијум Универзитета у Београду могу да користе сви који поштују одредбе садржане у одабраном типу лиценце Креативне заједнице (Creative Commons) за коју сам се одлучио/ла.

Ауторство

2. Ауторство - некомерцијално

3. Ауторство – некомерцијално – без прераде

4. Ауторство – некомерцијално – делити под истим условима

5. Ауторство – без прераде

6. Ауторство – делити под истим условима

(Молимо да заокружите само једну од шест понуђених лиценци, кратак опис лиценци дат је на полеђини листа).

У Београду, 13.3.2015.

Потпис докторанда

