

Зоран Мијалковски
Миливој Допсај

УДК 797.253.015.3

ПОВЕЗАНОСТ ЕФИКАСНОСТИ ИГРЕ И ПЛИВАЧКЕ ПРИПРЕМЉЕНОСТИ КОД ВАТЕРПОЛИСТА СЕНИОРА ИБ ЛИГЕ СРБИЈЕ

(извод из дипломског мастер рада)

Сажетак

Циљ овог истраживања је да применом научне методологије утврди степен повезаности ефикасности игре и пливачке припремљености код ватерполиста сениора који су играли у Иб ватерполо лиги Р Србије. Узорак испитаника је представљао 15 ватерполиста В.К. „СИНГИДУНУМ“ који су се такмичили у Иб Ватерполо лиги Србије у сезони 2009/2010. Резултати овог истраживања су показали да су две критеријске варијабле, хоризонтално пливање и игра значајно повезане и то на нивоу коефицијента детерминације (R^2) од 26.77% објашњене заједничке варијансе ($R^2 = 0.2677$), и да је утврђен степен повезаности статистички значајан на нивоу $F = 4.75$, $t = 2.18$, $p = 0.048$. Са практичног аспекта, добијени резултати су показали да је адекватна општа пливачка припремљеност у хоризонталној позицији фактор који статистички значајно утиче на ефикасност игре на нивоу од 26.77 % (око $\frac{1}{4}$) код ватерполиста сениорског узраста који су се такмичили у Иб лиги Србије. На основу добијених резултата може се констатовати да играчи са бољим пливачким способностима у хоризонталној позицији имају статистички значајније бољу основу да ефикасније играју на утакмици.

Кључне речи: /ватерполо, пливачка припремљеност, ефикасност игре, сениори/

1. УВОД

Изменама правила данашњи ватерполо је веома динамичан спорт. Разноврсна и интензивна напрезања која прате спортску борбу захтевају високу припремљеност организма са свих аспеката спортске припреме (Bratuša, Matković, Dopsaj, 2003; Platanou, 2009). Сваки играч да би се професионално бавио ватерполом мора да овлада: брзином, снагом и издржљивошћу, и наравно техником и тактиком коју изискује ватерполо игра. Са напретком науке и усавршавањем процедура контроле припремљености играча, где је доминантни метод – метод тестирања, након спровођења и анализе потребних тестова ватерполо стручњаци могу прецизније планирати периоде припреме (Vamprouras & Marrin, 2010). Све је то потребно ради хармоничног приступа спровођења тренажног процеса и синхронизације рада на свим елементима неопходним за ватерполо, а на тај начин се и усавршава примена добијених резултата тестирања у праксу што обезбеђује услове за правилнији развој спортиста у различитим етапама припреме.

Успешно управљање тренажним процесом као вишегодишњим тренажним поступком, или руковођењем екипе током лигашког такмичења или такмичења турнирског типа као тренажно – такмичарским поступком реализованим у одређеном краћем временском интервалу, зависи од развијености система за прикупљање информација о показатељима од којих доминантно зависи такмичарски резултат (Милишић, 2003). На основу добијених информација тренер може веома прецизно одредити на ком нивоу спортске форме се налази спортиста појединац, као и екипа у целини, и на тај начин кориговати, по потреби тренажни план или програм. Таква анализа се врши и у односу на противничке екипе, што као информација тренеру служи за корекцију непосредне припреме за утакмицу.

Систем припреме ватерполиста треба посматрати као заокружени процес формирања и усавршавања технике кретања, њихових физичких и психичких својстава. Истраживања такмичарске ефикасности спортиста су веома значајна а посебно су присутна у спортским играма (Трнинић, Јеличић, и Јеласка, 2011; Јањић, Сузовић, и Јанковић, 2010; Каралејић, и Јаковљевић, 2008; Јаковљевић, Каралејић, и Радовановић, 2007).

Такмичарска ефикасност је оно по чему се играчи разликују и чему тренери теже у свом практичном раду (Манојловић, 2005). Истраживања такмичарске ефикасности спортиста су веома значајна а посебно у спортским играма

Проблематика везана за величину тренажних оптерећења заузима централно место у теорији спортског тренинга. Под оптерећењем се подразумева сумаран утицај тренажних средстава и метода на спортисту, односно екипу. Циљ вежбања је изградња био-органичних функција у фази одмора (наткомпезација) који представља свеобухватан биолошки процес успостављања хомеостазе. Задатак физичке припреме је да се повећа толеранција на замор који може настати: исцрпљивањем енергетских резерви, адаптационим утицајем метаболита насталих услед тренажних оптерећења на побољшање радних способности контрактилне мишићне компоненте, као и побољшањем радних капацитета функционалне компоненте организма у целиности, односно одређених органских система, који су датим тренажним оптерећењем доминантно оптерећени (Волков, 1978).

Узајмни однос опште и специјалне припремљености је у многоме одређен карактеристикама програмирања дугогодишњег и једногодишњег тренинга. На првим етапама припремног периода улога опште припреме је велика и пре свега служи задацима јачања здравља, повећања нивоа физичких и функционалних могућности за најразноврсније форме мишићне делатности. На даље, у складу са индивидуалним способностима играча овај однос се помера у страну повећања средстава специјалне припреме, а сама општа припрема све више добија помоћни карактер. Специјална припрема код спортских игара показује веома разноврсан утицај на функционалне системе чије могућности одређују ниво достигнућа на самој утакмици. Ипак, посебно узете особине и способности, а пре свега физичке, могу се неупоредиво ефикасније развијати при коришћењу неспецифичних средстава и метода које припадају групи опште припреме. Осим тога, једнострана специјална припрема може да доведе до смањења нивоа разноврсне функционалне припремљености или до једностраног развитка једних страна припремљеност на уштрб других (Копривица, 1998).

Као спортска игра ватерполо је класификован у групу спортова у којима преовлађују нестереотипни покрети и ситуације (костантна промена динамичког и моторичког стереотипа) и карактерише се комплексним испољавањем свих основних физичких својстава (Допсај, 1993). Са аспекта структуре извршеног рада у односу на пливачке напоре који преовлађују током утакмице, услед препливавања великог броја кратких деоница и комбинација пливања различитим техникама, интензитетима и укупног обима пливања, може се тврдити да врхунски ватерполисти морају поседовати високо развијена сва три енергетска система (алактатни, лактатни и аеробни) (Допсај и Matković, 1999).

Такође, током утакмице врхунски ватерполисти изведу велики број различитих специфичних кретања у води у хоризонталном, вертикалном, полувертикалном или разним специфичним позицијама, са или без контакта са противничким играчем (Допсај, 1993; Bratuša et al., 2003), као и велики број елемената технике са лоптом – у просеку око 78.8, и то 38.8 додавања, 32.1 примања и 7.9 шутева на гол (Допсај и Matković, 1999). Све те чињенице упућују на закључак о великој сложености тренажног процеса у смислу адекватне техничке и тактичке обучености и утренираности ватерполиста као појединаца, ватерполо екипе као целине, али и о великој важности тренажног процеса са аспекта развоја потребних физичких својстава играча са аспекта вишегодишњих тренажних периода (Допсај и Братуша, 2003; Допсај, Василовски, Контић, 2003; Lidor et al., 2004; Platanou, 2009).

Ватерполо је једина спортска олимпијска игра која се реализује у воденој средини. Због тога је основ обуке деце усмерен, прво на обуку у пливању са аспекта основних пливачких техника, да би се након тог првог основног едукационог дела наставило са процесом учења комбинација техника пливања (тзв. ватерполо пливања), затим специфичних ватерполо кретања у вертикалним и полувертикалним позицијама, а све то паралелно са обуком основних елемената технике рада са лоптом, и комбинацијама истих (Допсај и Братуша, 2003; Допсај и сар., 2003; Манојловић, 2005).

Модерни концепт тренажног процеса подразумева и адекватне методе којима се може пратити и проценити утицај примењеног тренинга на смер и интензитет насталих промена датих општих, односно специфичних тј. техничко – тактичких способности спортисте (Допсај, 2002; Допсај и Братуша, 2003; Lidor, Lander, Lang, Falk, 2004; Трнинић и сар., 2010). Како је основни циљ сваког процеса спортског тренинга оспособљавање појединца или екипе за постизање врхунских спортских резултата и сам процес вишегодишњег спортског тренинга мора у што већој мери утицати на прираст оних способности које доминантно утичу на ефикасност (успешност) у конкретном спорту.

Управо због рационализације тренажног поступка у функцији повећања његове ефикасности, потребно је дефинисати одговарајуће методске поступке којима је могуће реализовати контролу нивоа ефикасности истог. Дата контрола ефикасности тренажног процеса би требало да се врши у односу на процену општих и специфичних, односно техничко – тактичких способности спортисте, и управо нивоа повезаности тј. корелације нивоа пливачке припремљености и ефикасности игре, као два параметра о различитим карактеристикама утренираности играча нам може дефинисати степен зависности две важне тренажне структурне целине.

2. ПРЕДМЕТ, ЦИЉ И ЗАДАТАК РАДА

Предмет овог рада је анализа зависности ефикасности игре и опште пливачке припремљености у води код ватерполиста В. К. „СИНГИДУНУМ”.

Циљ овог истраживања је да применом научне методологије утврди степен повезаности ефикасности игре и пливачке припремљености код ватерполиста сениора. Како у систему такмичења у Р Србије Иб лига представља основну базу клубова у функцији сварања врхунских играча за прву лигу, за потребе овог истраживања је изабран један клуб који се успешно такмичи у Иб лиги. У случају потврде и утврђивања нивоа повезаности ефикасности игре и опште пливачке припремљености у води, створиће се основа за наставак истраживања која могу допринети бољем објашњењу датог феномена, а добијени резултати ће послужити за развијање метода за прецизније планирање и програмирање тренажног процеса.

Задатак рада је да се применом статистичких процедура за утврђивање релација зависности, односно корелационом и регресионом анализом прецизно дефинише степен повезаности две анализираних варијабле. На тај начин ће се извршити квантификација повезаности испитиваних појава. Такође, добијени резултати послужиће као основа која ће омогућити да се у будућим истраживањима пронађе оптимални модел тренинга са аспекта заступљености опште и специфичне припреме играча у датом тренажном циклусу, а све ради усавршавања технологије тренажног рада са врхунским ватерполо екипама сениорског узраста.

3. МЕТОДЕ РАДА

3.1. 3.1. Узорак испитаника

Узорак испитаника је представљао 15 ватерполиста В.К. „СИНГИДУНУМ“ који су се такмичили у 1б Ватерполо лиги Србије у сезони 2009/2010. Основни дескриптивни показатељи испитаника су били: узраст - 18.6 ± 2.6 година, ТВ - 1.84 ± 0.08 м, ТМ - 85.27 ± 10.37 кг, и БМИ – 25.13 ± 1.46 кг/м².

3.2. Методе процене опште физичке припремљености у води – пливање у хоризонталној позицији

Сва тестирања пливачких способности су вршена у предтакмичарском микроциклусу у децембру 2009. године у СРЦ „Бањица“ у базену олимпијских димензија (50 м) у оквиру три појединачна тренинга (термина). Сва мерења су вршена након процедуре стандардног распливавања у обиму од око 400 м. Играчи су тестирани у 5 група по 3 играча сукцесивном методом (када играч исплива свој тест има паузу јер чека да то ураде и остали из групе и када сви заврше дати тест поново се врши тестирање следећим тестом по истом редоследу).

У току првог термина играчи су пливали следеће деонице:

1. 15 м максималним интензитетом краул техником (15м_{краул})
2. 25 м максималним интензитетом краул техником (25м_{краул})
3. 25 м максималним интензитетом краул техником са главом ван воде (25м_{ГГ})
4. 25 м максималним интензитетом краул техником са вођењем лопте (25м_{ЛОПТА})
5. 100 м максималним интензитетом краул техником (100м_{краул})
6. У току другог термина играчи су пливали следеће деонице:
7. 25 м максималним интензитетом ноге техником краул (25м_{НОГЕкраул})
8. 25 м максималним интензитетом ноге техником прсно (25м_{НОГЕпрсно})
9. 25 м максималним интензитетом ноге техником бицикл (25м_{НОГЕбицикл})
10. 200 м максималним интензитетом краул техником (200м_{краул})
11. У току трећег термина играчи су пливали следеће деонице:
12. 50 м максималним интензитетом краул техником (50м_{краул})
13. 1500 м максималним интензитетом краул техником (1500м_{краул})

На овај начин је помоћу једанаест тестова којима су мерене појединачне пливачке способности, ниво генералне пливачке припремљености играча процењиван са следећег аспекта:

- у анаеробно-алактатној енергетској зони са аспекта
 - основне технике хоризонталног пливања (15 и 25 м краул)
 - специфичне технике хоризонталног пливања (25 м краул са главом ван воде и са вођењем лопте)
 - техника општег и специфичног рада ногу (25 м ноге краул, прсно и бицикл)
- у анаеробно-лактатној енергетској зони са аспекта
 - основне технике хоризонталног пливања (50, 100 и 200 м краул)
- у аеробној енергетској зони са аспекта
 - основне технике хоризонталног пливања (1500 м краул)

Све деонице су пливане са стартом из воде, где су играчи стартовали са пливањем на знак мериоца, а за деоницу од 15 м и све деонице од 25 м, време препливавања је мерено „на главу“. Код деоница од 50 м, 100 м, 200 м и 1500 м време је мерено „уласком у циљ руком“. Време препливавања деоница је мерено методом хронометрије од стране квалификованих мериоца тј. тренера.

За израчунавање нивоа генералне пливачке припремљености у хоризонталној позицији је коришћен математички модел за ватерполо играча узраста од 18 година (Допсај и Братуша, 2003; Допсај, 2004). Дати податак је био критеријум у односу на посматрану способност опште пливачке (физичке) припреме у води.

3.3. Методе процене ефикасности игре

Процена ефикасности игре свих 15 играча праћена је на 18 утакмица IБ Лиге које су играње у периоду од 05.12.2009. до 04.04.2010. године и 3 утакмице „Play-out“-а које су играње у периоду од 10.4.2010. до 17.4.2010. године (укупно на 21-ој утакмици).

Применом методе директне опсервације уписиване су све активности играча у нападу и одбрани у образац за праћење статистике током утакмице. Статистика је вођена од стране квалификованог лица тј. помоћног тренера. Све утакмице су снимљене и након сваке утакмице је извршавана провера тачности уношења података. Након тога је извршена анализа применом методе „Анализе Такмичарске Активности“ (АТА) (Милишић 2003).

На стандардном обрасцу за вођење статистике (Слика 1) је праћено 14 елемената напада и 10 елемената одбране.

Елементи напада који су праћени:

1. зарађено искључења (играч више)
2. промашај
3. промашај (одбрана голмана или блок играча)
4. постигнут гол са 2м
5. постигнут гол из упливавања
6. постигнут гол из из фаула
7. постигнут гол споља (преко 5м)
8. постигнут гол из контранапада
9. постигнут гол из играча више
10. постигнут гол из петерца
11. асистенција
12. зарађен петерац у нападу
13. изгубљене лопте у нападу
14. контра фаул

Елементи одбране који су праћени:

1. скривљен петерац
2. освојена лопта
3. одбрањен шут
4. примљен гол са 2м

5. примљен гол из упливавања
6. примљен гол из фаула
7. примљен гол из из контрапада
8. примљен гол споља (преко 5м)
9. примљен гол са играчем мање
10. зарађена лична грешка (играч мање)

Слика 1. Образац за вођење статистике

бр.	Презиме и име	шут		постигнут гол		петерац		примљен гол																			
		зарађено искључење у нападу	промашај	одбрана са 2 м	из упливавања	из фаула	из контрапада	из играча више	из петерца	асистенција	скривљен	зарађен	освојена лопта	одбрањен шут	са 2м	из упливавања	из фаула	из контрапада	споља	са играчем мање	примљен гол петерац	изгубљене лопте	контра фаул	зарађена лична грешка			
2																											
3																											
4																											
5																											
6																											
7																											
8																											
9																											
10																											
11																											
12																											
13																											
14																											
	укупно																										

бр.	Презиме и име	одбрана										примљени голови															
		зарађено искључење у нападу	освојена лопта	одбрана са 2м	споља	из управљања	из аула	одбрана са играчем мање	из контрапада	одбр. петерац	одбрана 1 на 1	асистенциј	погрешно дод. оп.	примљен гол са 2м	споља	из фаула	играч мање	из петерца	из контрапада	из управљања	1 на 1	скривљен петерац	прим. гол. због испливавања	скривљен играч мање	зарађена лична грешка		
1																											
2																											
	укупно																										

Након анализе свих резултата са утакмице за сваког појединца је израчунат коефицијент ефикасности игре који је представљен индексом коефицијента корисног дејства ККД%. Коефицијент корисног дејства је представљао однос укупно изведених ТЕ-ТА елемената и тачно изведених ТЕ-ТА елемената. ККД% је изражен у процентима и био је репрезент укупне ефикасности игре датог појединца (Копривица, 1998; Милишић, 2003; Допсај и сар., 2003).

3.4. Статистичка анализа

Сви сирови подаци о нивоу генералне пливачке припремљености у хоризонталној позицији и о ефикасности игре тј. ККД% су анализирани помоћу основне дескриптивне статистике где је израчунато следеће: Аритметичка средина варијабле (MEAN), стандардна девијација (SD), као и коефицијент варијације (сV%) (Haig et al., 1998). Ниво зависности посматраних варијабли је утврђен применом линеарне регресионе анализе, а степен зависности – заједнички варијабилитет појаве је дефинисан помоћу коефицијента детерминације (R^2), док је статистичка значајност дефинисана на нивоу вероватноће од 95% .

4. РЕЗУЛТАТИ

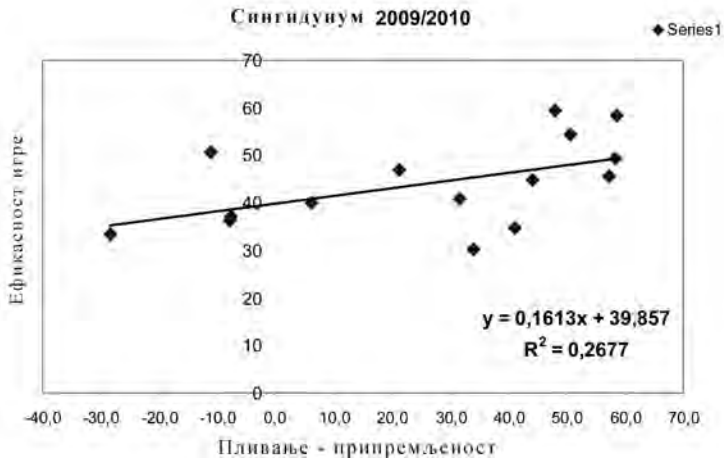
У Табели 1 су приказани сви дескриптивни резултати тестираних и праћених играча са аспекта бодовног скорa хоризонталне пливачке припремљености и ефикасности игре.

Табела 1. Резултати бодовног скорa хоризонталних пливачких способности и ККД % праћених играч

	Играчи	Поз	Узраст	Бод Скор пливање	ККД %
1	Т. М.	центар	19	-7,61	37,21
2	М.М.	спољни	18	21,35	46,92
3	К. Ф.	централни бек	27	58,67	58,43
4	К. В.	централни бек	18	-11,16	50,54
5	Б. Ђ.	спољни	18	47,90	59,30
6	М. Н.	спољни	19	44,12	44,79
7	П. М.	спољни	19	33,89	30,16
8	В. В.	централни бек	19	57,37	45,51
9	А. Е.	спољни	18	50,52	54,35
10	В. П.	спољни	20	41,19	34,65
11	В. Н.	спољни	18	58,42	49,32
12	М. М.	спољни	16	-7,88	36,36
13	Ш. Д.	центар	17	31,56	40,86
14	Ш. Ј.	спољни	16	6,08	40,00
15	Б. А.	спољни	17	-28,45	33,33
	MEAN		18,60	26,40	44,12
	SD		2,59	29,12	9,08
	сV%		13,90	110,32	20,59

На Графикону 1 су приказани резултати корелационе анализе између показатеља хоризонталне пливачке припремљености и ефикасности игре код праћених ватерполиста. Коефицијент детерминације (R^2) је показао да су две мерене варијабле повезане на нивоу 26.77% објашњене заједничке варијансе ($R^2 = 0.2677$), а да је повезаност статистички значајна на нивоу $F = 4.75$, $t = 2.18$, $p = 0.048$ (Табела 2). Другим речима, добијени резултати су показали да је код праћеног узорка играча адекватна општа пливачка припремљеност у хоризонталној позицији фактор који је статистички значајно утицао на ефикасност игре на нивоу од 26.77 % (око $\frac{1}{4}$).

Графикон 1. Резултати корелационе анализе између показатеља хоризонталне пливачке припремљености и ефикасности игре (ККД %)



Табела 2. Резултати линеарне регресионе анализе повезаности хоризонталних пливачких способности и ККД % праћених играча

SUMMARY OUTPUT – ANOVA of Regression

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,5174
R ²	0,2677
Adjusted R ²	0,2113
Standard Error	8,06
Observations	15

ANOVA	Df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	309,06	309,06	4,75	0,048
Residual	13	845,56	65,04		
Total	14	1154,62			

	Coefficients	Standard Error	T Stat	P-value
Intercept	39,85654	2,855399	13,95831	3,34E-09
X Variable 1	0,161333	0,074013	2,179807	0,048252

5. ДИСКУСИЈА

Резултати дескриптивне статистике су показали да је коефицијент варијације у односу на ниво хоризонталне пливачке способности код играча био чак 110.32 %. Другим речима, варијације дате утренираности је указивала да су тестирани играчи, као група, припадали не хомогеном скупу. Са друге стране, у односу на ефикасност игре, коефицијент варијације је био само 20.59%, што значи да је начин игре, посматран преко ТЕ-ТА елемената, као специфичних показатеља адаптације, указивао да су тестирани играчи припадали категорији хомогеног скупа.

На основу података из Табеле 1 са аспекта хоризонталне пливачке позиције најмањи бодовни скор је -28,45, а највећи 58,67, док је просечни бодовни скор (MEAN) на нивоу 26,40 бода. Резултати теста су показали да су праћени испитаници, сениори В.К. „Сингидунум“ генерално посматрано, недовољно припремљена екипа са аспекта хоризонталне пливачке припремљености јер је просечни бодовни скор на нивоу 26.40 бодова (по датој методологији, бодовни скор од 16.68 до 33.33 је класификован у категорију недовољне припремљености).

Резултати вођења статистике ефикасности игре а израчунати као коефицијент ефикасности игре, односно коефицијент корисног дејства ККД% (однос укупно изведених ТЕ-ТА елемената и тачно изведених ТЕ-ТА елемената) су показали да је најмања ефикасност игре 30.16%. а највећа 59.30%. Просечни ККД% (MEAN) је на нивоу 44,12 %.

Коефицијент детерминације (R^2) је показао да су две мерене варијабле повезане на нивоу 26.77% објашњене заједничке варијансе ($R^2 = 0.2677$), а да је повезаност статистички значајна на нивоу $F = 4.75$, $t = 2.18$, $p = 0.048$ (Табела 2). Другим речима, добијени резултати указују да је код праћеног узорка играча одговарајућа тј. адекватна општа пливачка припремљеност у хоризонталној позицији фактор који је статистички значајно утицао на ефикасност игре на нивоу од 26.77 % (око $\frac{1}{4}$).

У ранијем истраживању (Допсај и Матковић, 1994) у коме је опсервирано 8 ватерполиста током игре на 8 утакмица I југословенске ватерполо лиге у сезони 1992/1993 утврђено је да у око $\frac{1}{3}$ апсолутног времена трајања утакмице ($33,1\% \pm 4.48\%$) ватерполиста проведе у „хоризонталном” положају (плива) из којег реализује задате техничко-тактичке активности. Насупрот томе, у око $\frac{2}{3}$ апсолутног времена трајања утакмице ($66,9\% \pm 4.48\%$) ватерполиста проведе у „вертикалном” положају из којег реализује задате техничко- тактичке активности. Тај податак указује да је вертикална позиција, са структуром техничко-тактичких активности које се из ње изводе, доминантнија по заступљености од других активности.

Међутим, пливање се користи у веома значајним ТЕ-ТА елементима игре, као што је прелазак из фазе напада у одбрану и обрнуто, односно у ситуацијама транзиције и промена фаза игре, у ситуацијама контранапада или одбране од контранапада, као и већини кратких и брзих пливања у функцији промена правца и смера кретања играча (Манојловић, 2005).

У односу на тренажне садржаје као и методе провере нивоа опште утренираности играча, пливање је моторичка активност која је у практичном раду и најзаступљенија (Допсај, 2001; Допсај и Братуша, 2003). То управо и условљава да се због методологије усавршавања тренажног процеса, и дефинисања

оптималних модела садржаја и структуре тренажних целина са процентуалном заступљеношћу рада општег (пливање), усмереног (комбинације) и специфичног карактера (ватерполо игра), и утврди степен повезаности различитих моторичких облика кретних структура, као основа планирања будућих тренажно-технолошких поступака (Koprivica, 1998; Милишић, 2003; Манојловић, 2005).

Како у доступној литератури о ватерполу, нема података о степену повезаности посматране две критеријске варијабле, може се сматрати да резултати овог истраживања, који иако имају одређених методолошких слабости, буду иницијални научно-стручни податак у циљу започињања свеобухватнијег испитивања датог феномена.

Генерално посматрано, резултати су показали да је ефикасност игре објашњена са 26.77% хоризонталном пливачком припремљености. Остатак не објашњене варијансе од 73.23% (скоро $\frac{3}{4}$) се хипотетски може приписати (Koprivica, 1998; Dopsaj & Matković, 1999; Bratuša et al., 2003; Допсај и сар., 2003; Platanou, 2009; Vampouras & Marrin, 2010; Трнинић и сар., 2010):

- припремљености играча у вертикалном положају,
- физичкој припремљености на сувом,
- техничко – тактичкој обучености играча,
- искуству,
- психолошким карактеристикама играча,
- степену такмичарске мотивације...итд.

6. ЗАКЉУЧАК

Резултати овог истраживања су показали да су две критеријске варијабле, хоризонтално пливање и игра значајно повезане и то на нивоу коефицијента детерминације (R^2) од 26.77% објашњене заједничке варијансе ($R^2 = 0.2677$), и да је утврђен степен повезаности статистички значајан на нивоу $F = 4.75$, $t = 2.18$, $p = 0.048$.

Са практичног аспекта, добијени резултати су показали да је адекватна општа пливачка припремљеност у хоризонталној позицији фактор који статистички значајно утиче на ефикасност игре на нивоу од 26.77 % (око $\frac{1}{4}$) код ватерполиста сениорског узраста који су се такмичили у Iб лиги Србије.

На основу добијених резултата може се констатовати да играчи са бољим пливачким способностима у хоризонталној позицији имају статистички значајније већу основу да ефикасније играју на утакмици.

Добијени резултати послужиле као основа која ће омогућити да се у будућим истраживањима пронађе оптимални модел тренинга са аспекта заступљености опште и специфичне припреме играча у датом тренажном циклусу, а све ради усавршавања технологије тренажног рада са врхунским ватерполо екипама сениорског узраста.

Да би са сигурношћу установили у ком правцу треба да се развија тренажна активност са циљем побољшања опште физичке припреме у води и ефикасности игре, свакако да је потребна детаљнија анализа на већем узорку.

7. ЛИТЕРАТУРА

1. Vampouras, T. M., Marrin, K. (2010). Reliability of the 30-seconds crossbar jumps water polo test in female player. *Serbian Journal of Sports Sciences*, 4(2): 69-73.
2. Bratuša, Z., Matković, I., Dopsaj M. (2003). Model characteristics of water polo players' movements in the vertical position during the competition, „Biomechanics and Medicine in Swimming IX”, Edited by Jean-Claude Chatard, Department of Biology and sport medicine, University of Saint-Etienne, Publications de L'Universite de Saint-Etienne, Saint-Etienne, France, pp. 481-6.
3. Волков, В. (1978). Опоравак у спорту. НИП Партизан. Београд.
4. Допсај, М., Матковић, И. (1994). Моторичка активност ватерполиста у току игре, *Физичка култура*, 48(4):339 – 346.
5. Dopsaj, M., Matković, I. (1999). The structure of tehcnical and tactical activites of water polo players in the first Yugoslav league during the game, *Biomechanich and Medicine in swimming VIII*, editors Keskinen, K.L., Komi, P.V. & Hollander, P.A.; Gummerus Printing, Jyviskyla, Finland, pp. 435-8.
6. Допсај, М., Братуша, З. (2003). Математички модел за процену нивоа генералне пливачке припремљености ватерполиста млађег узраста од 12-14 година, *Нова спортска пракса*, 1-2:47-55.
7. Допсај, М. (2004). Модели за процену генералне хоризонталне пливачке припремљености ватерполо играча узраста од 12, 14 и 16 година, „Зборник радова” са семинара тренера млађих категорија, Београд, ВСС, стр. 3-15
8. Допсај, М., Матковић, И. (2001). Моделовање и контрола пливачке припремљености ватерполиста, у „Југословенска школа ватерпола „Трифун-Миро Ћирковић” – Зборник предавања”, Котор 19-21.10.2001, ВСЈ, стр. 30-40.
9. Допсај, М. (2001). Тестирање и праћење развоја пливачких способности ватерполиста у почетној фази обуке (млађе категорије), у „Југословенска школа ватерпола „Трифун-Миро Ћирковић” – Зборник предавања са семинара за тренере млађих категорија”, Београд 14-16.12.2001, ВСЈ, стр. 71-83.
10. Допсај, М., Василовски, Н., Контић, З. (2003). Анализа игре „Играч више” репрезентације Србије и Црне Горе на европском првенству за јуниоре у Истамбулу 2003, „Зборник радова” са семинара тренера млађих категорија, Београд, ВСС, стр. 25-32.
11. Јаковљевић, С., Каралејић, М. и Радовановић, И. (2007). Релације између два начина оцењивања актуелног индивидуалног квалитета кошаркаша као критеријума њихове успешности. *Физичка култура* 61(1-2), 25-33.
12. Јањић, А., Сузовић, Д. и Јанковић, А. (2010). Промена моторичких способности фудбалера у летњем припремном периоду. *Физичка култура* 64(1), 34-45.
13. Каралејић, М. и Јаковљевић, С. (2008). Когнитивне способности младих кошаркаша и њихова успешност. *Физичка култура* 62(1-2), 109-116.
14. Копривица, В. (1998). Основе спортског тренинга. Део 1. Чајетина: Културно спортски центар.
15. Lidor, R., Lander, Y., Lang B, Falk B. (2004). Talent identification and early development of elite water-polo players: a 2-year follow-up study. *Journal of Sport Sciences*, 22 (4):347-56.

16. Манојловић, Н. (2005). Технологија стварања врхунског ватерполо играча, „Зборник радова” са семинара тренера млађих категорија, Београд, ВСС, стр. 3-27.
17. Милишић, Б. (2003). Управљање тренингом, СИП-Београд, стр. 55-57.
18. Platanou, T. (2009). Cardiovascular and metabolic requirements of water polo. *Serbian Journal of Sports Sciences*, 3(3): 85-97.
19. Трнинић, М., Јеличић, М., и Јеласка, И. (2011). Утврђивање разлика између јуниорских играча на појединим позицијама у кошаркашкој игри на темељу показатеља ситуационе ефикасности. *Физичка култура* 65(1), 24-33.
20. Трнинић, С., Каралејић, М., Јаковљевић, С., Јеласка, И. (2010). Структурна анализа знања на темељу специфичних атрибута кошаркашке игре. *Физичка Култура*, 64 (2): 22-41.
21. Hair, J., Andereson, R., Tatham, R., Black, W. (1998). *Multivariate data analysis*(Fifth ed.), Prentice – Hall International, Inc., USA.

Zoran Mijalkovski
Milivoj Dopsaj

RELATIONSHIP BETWEEN GAME EFFICIENCY AND SWIMMING FITNESS FOR SERBIAN 1B SENIOR LEAGUE WATER POLO PLAYERS

Abstract

The aim of this research is to determine the relationship between efficiency of game and swimming abilities for senior water polo player who played water polo league in 1b R Serbia. The sample were 15 players that competed in water polo 1b Serbia league for the season 2009/2010. The results of this study showed that the two criterion variables, horizontal swimming and efficiency of playing are significantly related at the level of 26.77% of common variance explained ($R^2 = 0.2677$), at statistically significant level at $F = 4.75$, $t = 2.18$, $p = 0.048$. From a practical perspective, these results show that adequate general swimming abilities in a horizontal position are the factor that significantly affects the efficiency of game on the level of 26.77% (about 1/4) at senior water polo players who competed in the 1b league of Serbia. From the results of the study it can be concluded that players with better swimming skills in a horizontal position had a statistically significantly better basis to effectively play the game.

Keywords: /water polo, swimming readiness, efficiency of game, seniors/