

Igor Štirn

University of Ljubljana, Faculty of sport

RAZLIKE IZMEĐU MLADH (13-14 GODINA) VATERPOLO IGRAČA, KOJI SU KASNIJE BILI ILI NISU BILI IZABRANI U NACIONALNI TIM

UVOD

Praćenje razvoja mladih talentiranih sportaša posve je uobičajeno u modernom sportu. Rezultati morfoloških in motoričkih testova koriste se za rano evidentiranje posebno talentiranih igrača, za analizu i planiranje treninga te za pozicioniranje igrača na specialna igračka mijesta u igri.

Postoje četiri faze procesa identifikacije sportaša: detekcija, identifikacija, razvoj i konačno selekcija (Williams i Reilly, 2000). Detekcija je proces otkrivanja talentiranih sportaša, koji za vreme otkrivanja još nisu aktivni u tom sportu. Pošto djeca vaterpola ne igraju u školi, a u vlastitoj režiji mogu ga igrati samo u nekim rijetkim područjima na obali, otkrivanje vaterpolo talenata je ograničeno na motrenje djece kod bavljenja drugim sportovima, posebice sportskim igrama (fudbal, košarka, rukomet) i plivanjem, a isto tako kod izvođenja bilokakvih aktivnosti, gdje se mogu prepoznati dobra cijelokupna koordinacija, smisao za igru, anticipacija, odnos prema sportu itd, dok se dobre antropometrijske karakteristike mogu prepoznati u svakom trenutku.

Identifikacija je proces prepoznavanja onih igrača, koji se već bave konkretnim sportom, koji imaju potencial postati odlični u tom sportu (Williams i Reilly, 2000). U procesu identifikacije koriste se različita testiranja fizičkih, fizioloških, psiholoških i socioloških karakteristika, kao i evalvacija tehničkih sposobnosti i znanja, te taktičkih znanja. Identificiranim sportašima se u sledećoj fazi (faza razvoja) nude što bolji uvjeti za učenje i rad (trening), da bi mogli realizirati svoj potencial. U zadnjoj fazi najbolji sportaši su izabrani u selekciju; u vaterpolu to znači najprije u klupski tim u svojoj takmičarskoj kategoriji, u nacionalni tim (reprezentaciju) u svojoj kategoriji, u prvi tim kluba, a samo najbolji igrači igraju i za seniorsku nacionalnu selekciju.

U individualnim sportovima kao što su trčanje, veslanje, bicikizam itd., prediktori uspješnosti lakše se naučno kvantificiraju kao u sportskim igrama (Reilly idr., 1993). Kod sportskih igara veliki utjecaj na rezultat odnosno uspješnost imaju i tehničko i taktičko znanje (Hoare i Warr, 2000), koherencija u timu [Reilly idr., 2000], status zrelosti (Pienaar idr., 1998), anticipacija i sposobnost donošenja pravih odluka [Falk idr., 2004].

Lidor idr. (2005), pokazali su, da je jedini test koji je pokazao razlike između izabranih (boljih) i neizabranih (slabijih) igrača rukometa bio onaj koji je zahtijevao specifično tehničko znanje. Nekoliko drugih motoričkih i funkcionalnih testova koji su inače često bili izvođeni sa strane trenera nisu bili dosta senzibilni, da bi mogli pokazati na razlike između igrača koji su kasije bili ili nisu bili izabrani u tim. Naime, rezultati osnovnih motoričkih i funkcionalnih testova kod selektiranih i neselektiranih igrača su se poklapali. Spamer i Coetzee (2002) isto tako poručuju, da su testovi specialnih teh-

ničkih vještina bolje razlikovali između dobrih i slabijih sportista kao motorički i funkcionalni testovi.

U nama dostupnoj literaturi nema puno izvještaja o testiranju mladih vaterpolo igrača. To ne znači, da se testiranja ne izvode, no izvještaji su u najvećoj mjeri ograničeni na nacionalnu dokumentaciju. U mnogim slučajevima testiranja se izvode u procesu treninga i rezultati se javno ne objavljuju. Falk idr. (2004) izveli su longitudinalnu studiju, gdje su u starosti 12 i 13 godina testirali kandidate za izraelsku nacionalnu selekciju. Igrači su izvodili sljedeće testove: plivanje na dionicama 400, 200, 100 i 50 metara, 100 metara prsno i 100 metara delfin, plivanje sa loptom 50 metara, bacanje prema голу i bacanje u dalj, iskok iz vode, a dva su trenera ocijenila taktičko znanje. Drugi avtor (Matković idr., 1998; Bratuša i Dopsaj, 2006), u najvećoj mjeri izvodili su različite plivačke testove: 10, 25, 100, 800, 1500 metara, 4 x 50 metara, 10 x 50 metara itd, onda test plivanja samo nogama kraul ili prsno (25 m), pa plivanje vaterpolo kraul (glava van vode) bez lopte i sa njom. Izračunani su bili i neki dodatni parametri: kritična brzina (Matković, 1998), efikasnost plivanja (u odnosu na broj zaveslaja i dužinu zaveslaja) i različiti koeficijenti između rezultata kod plivanja normalnom kraul tehnikom, pa plivanjem samo nogama, sa glavom iz vode i plivanjem sa loptom (Bratuša i Dopsaj, 2006). Platanou (2006) je izvodio test iskoka iz vode, ali samo za odrasle igrače.

Iz navedenih razloga smo uz tri morfološka testa izabrali i razradili osam specijalnih testova. Cilj studije je bio otkriti, koji od izvedenih testova su bolje i koji slabije razlikovali između mladih igrača vaterpola, koji su kasnije bili ili nisu bili izabrani u reprezentaciju igrača starosti do 17 godina.

METODE

U razdoblju od četiri godine smo istestirali 139 igrača starosti od 13 do 14 godina. Podijelili smo jih u dve grupe; u prvoj grupi je bilo 66 igrača koji su kasnije bili izabrani u nacionalnu selekciju, a u drugoj 73 igrača koji nisu bili izabrani. Izmerili smo tjelesnu visinu (TV) i težinu (TT), vitalni kapacitet (VK) te osam specijalnih testova:

- Start z odguravanjem od vode i plivanje 5 metara (P5): igrač je zauzeo horizontalni položaj u vodi, tako da je sa glavom bio u dodiru sa startnom linijom. Na znak žviždalkom startao je odgurajući se od vode i plivao maksimalnom brzinom 5 metara. Mijerilo se vrijeme od žvižduka do prolaza glave pored oznake, koja je od starta bila udaljena 5 metara. Igrač je zadatak izveo dva puta, za analizu se upotrebio bolji rezultat.
- Plivanje 25 metara (P25): igrač je maksimalnom brzinom isplivao 25 metara kraul sa odrazom od zida bazena. Igrač je zadatak izveo dva puta, za analizu se upotrebio bolji rezultat.
- Plivanje 25 metara sa loptom (P25L): igrač je na rubu bazena u horizontalnom položaju čekao na startni znak držeći u ruci vaterpolo loptu. Na znak se odgurnuo od zida i stavio loptu na vodu ispred sebe i maksimalnom brzinom isplivao 25 metara kraul sa loptom. Mjerilo se vrijeme od startnog znaka dok lopta nije dotaknula zid na drugoj strani bazena. Igrač zadatak izvede dva puta, za analizu se upotrebilo bolji rezultat.

- Plivanje 200 metara (P200): igrač je maksimalnom brzinom isplivao 200 metara kraul sa odrazom od zida bazena
- Plivanje 4 x 5 metara (P4X200): igrač je zauzeo vodoravni položaj u vodi, tako da je sa glavom bio u dodiru sa startnom linijom. Na znak žviždajkom startao je odgurajući se od vode i plivao maksimalnom brzinom dok nije dodirnuo drugu liniju koja je od prve bila udaljena 5 metara. Posle dodira se okrenuo za 180° i plivao nazad do prve linije. Sve to je ponovio još jedanput tako da je odplivao četiri puta po pet metara. Mijerilo se vrijeme od žvižduka do dodira linije posle zadnje (četvrte dionice).
- Iskok iz vode jednom rukom (IZSK): igrač je zauzeo osnovni vaterpolski stav ispod table, na kojoj je bilo mijerilo za mijerjenje iskoka. Iskočio je što više iz vode i dodirnuo jednom rukom tablu na kojoj je bilo mijerilo. Merili smo se udaljenost dodira ruke od površine vode.
- Noge „bicikl“ u vertikalnom položaju (VSKAR): igrač u vertikalnom položaju nogama izmjenično izvodio škare. Pri tom je u ruki iznad glave držao uteg od 5 kg, tako da so laktovi stalno bili van vode. Mijerilo se vrijeme držanja utega iznad glave (laktovi van vode).
- Brzina lopte kod šuta (BL): igrač baca loptu prema radaru (Speed Check Personal Sport Radar, Tribar Industries, Quebec, Canada), koji je na udaljenosti 5 metara. Radar je pozicioniran na visini 0.6 m iza gola, tako da ga mreža štiti od udarca. Igrač izvede pet šuteva, najveća izmjerena brzina se uzme za analizu.

Prvo smo provijerili normalnost distribucije podataka, homogenost variance in napravili osnovnu statistiku. Dalje smo izračunali analizu variance in diskriminantnu analizu, kako bi provijerili, postoje li razlike između dve grupe. Interval sigurnosti bio je definiran $P < 0.05$.

REZULTATI

Rezultati deskriptivne analize su prikazani u Tabeli 1. Analiza razlika pokazala je da su sve variable osim TT između dve grupe razlikuju ($P < 0.05$).

Tabela 1. Deskriptivna statistika svih varijabli za obe grupe i za sve igrače zajedno.

			N	sred.vred	Stan.Dev.	Minimum	Maksimum
TV	Cm	1,00	101,00	169,59	8,08	151,00	188,40
		2,00	38,00	172,86	7,96	157,50	188,30
		Total	139,00	170,48	8,15	151,00	188,40
TT	Kg	1,00	101,00	61,89	12,41	39,00	95,00
		2,00	38,00	65,51	12,72	46,00	94,30
		Total	139,00	62,88	12,55	39,00	95,00
VC	L	1,00	101,00	4,01	0,72	2,49	5,74
		2,00	38,00	4,33	0,72	3,27	6,08
		Total	139,00	4,10	0,73	2,49	6,08
P5	Sec	1,00	100,00	3,55	0,42	2,60	4,73

		2,00	38,00	3,25	0,37	2,32	4,07
		Total	138,00	3,47	0,43	2,32	4,73
P4X5	Sec	1,00	100,00	15,35	1,59	12,56	21,20
		2,00	38,00	14,29	1,36	11,36	17,40
		Total	138,00	15,06	1,60	11,36	21,20
P25	Sec	1,00	99,00	15,87	1,37	12,70	20,18
		2,00	38,00	14,61	1,10	12,80	17,10
		Total	137,00	15,52	1,42	12,70	20,18
P25L	Sec	1,00	101,00	17,58	1,82	14,01	22,80
		2,00	37,00	15,97	1,64	13,91	21,20
		Total	138,00	17,15	1,90	13,91	22,80
P200	Sec	1,00	96,00	183,38	21,01	149,00	221,00
		2,00	38,00	161,40	14,50	137,62	195,80
		Total	134,00	177,15	21,74	137,62	221,00
IZSK	Cm	1,00	101,00	128,21	9,57	104,00	148,00
		2,00	38,00	134,82	13,88	111,00	193,00
		Total	139,00	130,01	11,26	104,00	193,00
BL	km/h	1,00	101,00	55,29	5,87	42,00	70,00
		2,00	38,00	57,82	4,94	48,00	68,00
		Total	139,00	55,98	5,72	42,00	70,00
VSKAR	Sec	1,00	101,00	27,90	15,35	4,20	80,00
		2,00	38,00	43,97	30,21	12,80	120,00
		Total	139,00	32,29	21,61	4,20	120,00

Diskriminantna analiza je pokazala da izvedeni testovi dobro razlikuju između dve grupe. Pokazao se jedan signifikantni diskriminantni faktor; kanonični $R = 0.524$, koji objasnuje 100 % variances, $P = .000$.

Tabela 2. Strukturna matrika; korelacija variabla sa diskriminantnom funkcijom

variabla	funkcija
P200	0,875885
P25	0,697
P25L	0,685767
VSKAR	-0,57051
P5	0,560941
P4X5	0,490623
IZSK	-0,47118
BL	-0,32242
IVC	-0,28494
TV	-0,26994
TT	-0,21282

Strukturalna matrika koja prikazuje korelaciju varijabla sa diskriminantnom funkcijom je prikazana u tabeli 2. Varijable koji najbolje razlikuju između grupe igrača izabranih i neizabranih u reprezentaciju, su bile plivanje na 200 metara, plivanje 25 metara i plivanje 25 metara sa loptom. Najmanje sa diskriminantnim faktorom koreliraju TT, TV i VC.

DISKUSIJA

Pokazali smo, da su varijable, koje najbolje razlikuju grupu mladih (13-14 godina) vaterpolo igrača, koji su kasnije bili izabrani u kadetsku reprezentaciju (do 17 godina) od grupe igrača koji nisu bili izabrani, plivanje najvećom brzinom na dionicama 200 i 25 metara i plivanje 25 metara sa loptom.

Inače, svi testovi, koje smo izveli osim tjelesne težine, pokazali su significantne razlike između grupa. To znači, da su igrači, koji su kasnije igrali za kadetsku reprezentaciju već u 13 i 14 godini bili superiorniji od ostalih u praktično svim karakteristikama i sposobnostima – u plivanju sa loptom i bez nje, u startu i kratkom sprintu 5 metara, u promeni kretanja, u iskoku i izdržljivosti vaterpolskih škara, te u šutu. Testovi su bili zamišljeni tako da pokrivaju sve značajne karakteristike vaterpolo igre. Sposobnost brzog starta i prelaz u plivanje je značajna kod svih kretanja u fazi napada i odbrane – kod kretanja u kontru, kod uplivavanja ili preplivavanja, kod otkrivanja itd u napadu, te kod izlaska prema igraču sa loptom u svim fazama odbrane (u presingu, zoni, sa igračem manje, kod zatvaranja kontre). Plivanje kraul je osnovni oblik kretanja, koji se koristi cjelu utakmicu, najviše dolazi do izražaja kod razvijanja (i zatvaranja) kontra napada. Kada neko vreme nije postignut pogodak, igrači ne mogu da stanu, nego moraju da plivaju što većim brzinama više minuta. Dobar izskok omogućava hvatanje ili prestizanje lopte, te blokiranje (branjenje) i bacanje lopte, a izdržljivost škara dođe do izražaja u duelima na svim pozicijama, a naročito u duelu centra i beka. Šut je uz plivanje takođe jedan najbitnijih tehničkih elemenata (Štirn i Strojnik, 2006; Darras, 1999; Feltner i Taylor 1997; Whitting idr. 1985), pa je iz tog razloga mora biti u bateriji testova kojom evaluiramo karakteristike vaterpolo igrača.

Kada pogledamo koji testovi ili pripadajuće vještine bolje razlikuju 13-14 godišnjake, koji kasnije jesu ili nisu razvili svoj potencijal, vidimo, da su to u najvećoj mjeri oni testovi, koji zahtijevaju dobro znanje plivanja. To je možda i očekivano, jer je plivanje elemenat kojeg igrači najprije uče i iz tog razloga predstavlja relativno najveći dio treninga u tom razdoblju. S druge strane je naprimjer šut još neizrađen elemenat kod svih (znači i kod najboljih) igrača, pa su zato razlike manje. Naime, u paralelnoj studiji (Štirn, 2010) smo gledali koji od osam specialnih testova najbolje razlikuje 11-12 godišnjake od 13-14 godišnjaka, i koji ove zadnje razlikuju od 15-16 godišnjaka. Vidjeli smo, da 11-12 godišnjake od 13-14 godišnjaka najbolje razlikuju specialni testovi bez lopte (plivanje 25 m, plivanje sa promijenom smjera i izskok), a 13-14 godišnjake od 15-16 najbolje razlikuju specialni testovi sa loptom (brzina bacanja i plivanje sa loptom). Znači vještine rukovanja sa loptom su se ispopunile posle 14 godine. To je možda posljedica sadržaja treninga – kod mladih igrača veća je pažnja na ispopunjavanje plivačkih znanja i sposobnosti, dok se kasnije više radi na usavršavanju tehničkih

elemenata sa loptom. Možda su se igrači koji su prije usavršili tehničke elementa bez lopte mogli ranije fokusirati na usavršavanje elemenata sa loptom, a još vjerovatnije to jednostavno znači, da su bolji i brži u motoričkom učenju bilokojih tehničkih elemenata - sa loptom ili bez nje.

Možemo zaključiti, da se uz pomoć specialnih testova, koje smo upotrebili u ovoj studiji, već u ranoj dobi od 13-14 godina mogu razlikovati igrači koji imaju veći ili manji igrački potencial. U to doba najznačajnije su razlike u plivačkom znanju i sposobnostima, a može se očekivati, da će i u budućnosti, igrači koji su bolji u tehničkim elementima bez lopte biti bolji i u specijalnim tehničkim elementima sa loptom.

LITERATURA

Bratusa Z, Dopsaj M: *Difference between general and specific swimming abilities of junior top water polo players based on their position within the team*. Rev Port Cien Des, 2006; 6(2): 290-292.

Darras NG: *Maximum shooting velocity in water polo direct shot and shot with fountains of the international level athletes participating in the 10 th FINA World Cup*. Biomechanics and Medicine in Swimming VIII, University of Jyväskylä, Finland, 1999;185-190.

Elliot BC, Armour J: *The penalty throw in water polo: a cinematographic analysis*. J Sports Sci, 1988;6:103-114.

Falk B, Lidor R, Lander Y, Lang B: *Talent identification and early development of elite water-polo players: a 2-year follow-up study*. J Sports Sci, 2004; 22(4):347-55.

Feltner M, Taylor G: *Three-dimensional kinetics of the shoulder, elbow, and wrist during a penalty throw in water polo*. J Appl Biom, 1997; 13, 347-372.

Hoare DG, Warr CR: *Talent identification and women's soccer: an Australian experience*. J Sports Sci, 2000; 18(9):751-8.

Lidor R, Falk B, Arnon M, Cohen Y, Segal G, Lander Y: *Measurement of talent in team handball: the questionable use of motor and physical tests*. J Strength Cond Res, 2005; 19(2):318-25.

Matkovic I, Gavrilovic P, Jovovic D, Thanopoulos V: *Specific swimming abilities test of top Yugoslav water polo players and its validation*. U Biomechanics and medicine in swimming VIII. Proceedings of the VIII International Symposium on Biomechanics and Medicine in Swimming. University of Jyväskylä, Finland, 1998: 259-264.

Pienaar AE, Spamer EJ, Steyn SC: *The identification and development of rugby talent among ten year old rugby players: a practical model*. J Sports Sci, 1998; 16: 691-699.

Platanou T: *Simple 'in-water' vertical jump testing in water polo*. Kinesi, 2006; 38(1):57-62.

Regnier G, Salmela JH, Russel SJ: *Talent detection and development in sport*; in Singer R, Murphey M, Tennant (ed): *A Handbook on research on sports Physiology*. New York, Macmillan, 1993: 290-313.

Reilly T, Secher N, Snell P, Williams C: *Physiology of sports*. London, E&FN Spon, 1993.

Reilly T, Williams AM, Nevill A, Franks A: *A multidisciplinary approach to talent identification in soccer*. J Sports Sci, 2000; 18(9):695-702.

Spamer EJ, Coetzee M: *Variables which distinguish between talented and less talented participants in youth sport: a comparative study*. Kinesi, 2002; 34(2):141-152.

Štirn I, Strojnik V: *Throwing with different kinetic chain*. Rev Port Cien Des 6(2): 98-100.

Štirn I: *Evaluation of some morphological characteristics and specific motor abilities in young water polo players of three different age groups*. U: Science and swimming, the 5th interanational symposium 2010, Wroclaw (u tisku)

Whitting WC, Puffer JC, Finerman GA, Gregor RJ, Maletis GB: *Three dimensional cinematographic analysis of water polo throwing in elite performers*. Am J Sports Med, 1985; 13: 95-98.

Williams AM, Reilly T: *Talent identification and development in soccer*. J Sports Sci, 2000; 18(9):657-67.

DIFFERENCES BETWEEN YOUNG (13-14 YEARS OF AGE) WATER POLO PLAYERS SELECTED AND NOT SELECTED TO THE NATIONAL TEAM

Young water polo players at age 13 to 14 years were examined once a year in a four- year period using three morphological and eight specific skill tests: body height and mass, vital capacity, swimming at distances 5, 25 and 200 meters, swimming 4x5 meters with changing directions, ball dribbling, vertical jump and reach, vertical egg-beater kick and velocity of a throw at the goal. From the sum of 139 players tested, a group of 73 non-selected and of 66 selected players to the national team (U16, wider selection) were formed and checked for differences. Differences in all observed variables (except body mass) were found between the groups ($P < 0.05$). One significant discriminant function was revealed (canonical $R = 0.52$) and the accounted variance was 100 %, $P = 0.000$. The variables that most differentiated the groups were swimming tests at distances of 25 and 200 meters, followed by vertical-egg beater kick and throwing velocity, while morphological variables differentiated the groups least.

Key words: water polo, young, talent, testing, specific skills