

Marija Lorger
Magda Bujan
Lili Ovčarić

MOTORIČKO – ANTROPOMETRIJSKI MODEL MLADE USPJEŠNE RUKOMETAŠICE U ŠKOLSKOM SPORTU

1. UVOD

Rukomet je vrlo popularna sportska igra koja u svojoj kinematičkoj strukturi sadržava sve prirodne oblike kretanja, ali je istodobno i najsloženija sportska igra koja je bogata nizom cikličnih i acikličnih kretnih struktura (Rogulj, Foretić, 2007.). Uz bogatstvo dinamičkih kretnih struktura poput trčanja, skokova, kotrljanja, bacanja..., rukomet se odlikuje i situacijskim sučeljavanjem (Rogulj, Foretić, 2007.) ekipa koje sudjeluju u igri, a koje se očituje međusobnom kontakt igrom u napadu i obrani u cilju postizanja pogotka, odnosno njegovog sprječavanja. Upravo zbog svoje atraktivnosti, ali i činjenice da iako je riječ o kolektivnoj igri, ona omogućava enormnu individualnu kreativnost svakog igrača, rukomet je vrlo popularan i omiljen sport u mlađim dobnim kategorijama. Uspješnost u takvoj igri određena je razinom i strukturom velikog broja sposobnosti, osobina i znanja (Vuleta, Šimenc, Hrupec, 2004.). Istodobno, karakterističan antropološki status tvori osebujan kompleks individualnih obilježja koja omogućavaju visoku efikasnost (Vuleta, Šimenc, Hrupec, 2004.). Razina specifičnih znanja, te razina bazičnih motoričkih sposobnosti bitnih za rukometnu igru, poput brzine, preciznosti, koordinacije ... također pridonose uspjehu u rukometnom sportu. Bavljenje sportom uglavnom ide paralelno s natjecanjem, a ono je kod većine sportaša i najveći motiv za ustrajan trening i dugoročnu participaciju u određenom sportu. U ovom radu bit će govora upravo o populaciji učenica koje su ostvarile uspjeh u natjecanju školskih rukometnih selekcija na razini grada Zagreba (prvenstvo županije) u dobi od 11 i 12 godina, odnosno učenica petog i šestog razreda OŠ. Ovaj uzrast rukometašica interesantan je upravo iz razloga jer se uglavnom iz tih školskih ekipa vrše selekcije za rukometne klubove i za kasniju ozbiljniju participaciju u klupskom trenažnom procesu. Kod nas je na ovoj populaciji rukometašica provedeno vrlo malo istraživanja, a ona su uglavnom provedena na starijim uzrastima i selekcioniranim klupskim igračicama : 11 i 13 godina (Vuleta, Šimenc, Hrupec, 2004.), 13 – 16 godina, (Bojić-Ćaćić, 2003.), 17 – 36 godina (Srhoj, Rogulj, Čavala, 2006.). Ovo istraživanje bazirano je na rezultatima mladih rukometašica koje su ostvarile zapažen uspjeh u natjecanju školskih rukometnih reprezentacija na razini županije, (grad Zagreb), a kriterij je bio osvajanje prvog ili drugog mjesta, odnosno

nastup u finalu. Na osnovi rezultata njihovih bazičnih motoričko - funkcionalnih sposobnosti, te njihovih antropometrijskih dimenzija pokušat će se definirati model uspješne mlade rukometašice u školskom sportu koji bi mogao poslužiti u praksi prilikom selekcije mladih rukometašica za rukometne škole pri klubovima ili odabir rukometašica za školske rukometne selekcije što je osnovni cilj ovoga rada.

2. METODE ISTRAŽIVANJA

Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika čine mlade rukometašice, učenice petog i šestog razreda OŠ koje su članice rukometnih školskih selekcija u dobi od 11 i 12 godina. Sve ispitanice su bile zdrave, odnosno bez oštećenja lokomotornog sustava. Za potrebe ovog rada obrađeni su rezultati iz školske godine 1999./2000., (1. mjesto), 2001./2002., (2. mjesto), 2004./2005., (2. mjesto), 2005./2006., (1. mjesto), 2006./2007., (1. mjesto). Ukupno su za potrebe ovog rada obrađeni rezultati 51 rukometašice, odnosno pet uspješnih rukometnih ekipa. Treba napomenuti da je natjecanje turnirskog karaktera, igra se u skupinama gdje prve dvije ekipe prolaze u daljnje natjecanje i tako do nokaut kola, odnosno do izlučivanja polufinalnih parova. Do ulaska u poluzavršnicu potrebno je odigrati otprilike 10 do 12 utakmica što pokazuje da je natjecanje naporno i iziskuje održavanje optimalne forme kroz određeno razdoblje što je u ovoj dobroj kategoriji rukometašica priličan izazov za trenera, odnosno voditelja ekipe.

Uzorak varijabli

Za procjenu motoričko funkcionalnih dimenzija primijenjeno je sedam standardnih testova koji procjenjuju motoričko – funkcionalni prostor, te četiri standardna testa antropometrijskog prostora. Testovi za procjenu bazične motorike:

MTR – taping rukom – procjena brzine frekvencije ruku

MSD – skok u dalj iz mjesta – procjena eksplozivne snage tipa horizontalne (daljinske) skočnosti

MPN – poligon natraške – procjena koordinacije pokreta

MPT – podizanje trupa – procjena repetitivne snage trupa

MPR – pretklon raznožno – procjena fleksibilnosti tijela

MIV – izdržaj u visu zgibom – procjena statičke snage

Za procjenu funkcionalnih sposobnosti:

F 6 – trčanje (kretanje) do 6 minuta

Za procjenu antropometrijskih dimenzija:

- ATV – procjena visine tijela
- ATT – procjena mase tijela
- AOP – procjena opsega podlaktice
- ANN – procjena kožnog nabora nadlaktice

Metode obrade podataka

Obrada podataka obavljena standardnim metodama deskriptivne statistike kojima su izražene aritmetičke sredine, standardne devijacije, te minimalni i maksimalni rezultati ispitanica u programu STATISTIKA.

3. REZULTATI I DISKUSIJA

Tablica 1. Osnovni deskriptivni parametri: broj ispitanica (*N*), aritmetička sredina (*AS*), minimalni (*mini.*) i maksimalni (*maks.*) rezultat, te standardna devijacija (*SD*)

| Varijable | N | AS | mini. | maks. | SD |
|-----------|----|---------|--------|---------|--------|
| ATV | 51 | 157.66 | 141.50 | 179.00 | 7.57 |
| ATT | 51 | 51.78 | 32.00 | 81.00 | 9.32 |
| AOP | 36 | 21.66 | 17.00 | 26.00 | 1.67 |
| ANN | 33 | 13.50 | 6.00 | 25.00 | 3.86 |
| MTR | 51 | 31.52 | 24.00 | 38.00 | 3.34 |
| MSD | 51 | 180.16 | 140.00 | 212.00 | 11.51 |
| MPN | 47 | 12.47 | 9.33 | 22.90 | 2.31 |
| MPT | 50 | 47.86 | 20.00 | 70.00 | 7.13 |
| MPR | 48 | 62.87 | 40.00 | 83.00 | 6.67 |
| MIV | 50 | 31.65 | 2.00 | 70.00 | 17.46 |
| F 6 | 50 | 1151.60 | 840.00 | 1600.00 | 108.97 |

Iz prikazanih rezultata antropometrijskih dimenzija uspješnu mladu rukometašicu u školskom sportu mogli bi opisati kao djevojčicu visoku 157.66 cm, tjelesne mase 51.78 kg, opsega podlaktice 21.68 cm, te kožnog nabora 13.79 mm. Ako analiziramo standardne devijacije antropometrijskog prostora vidljiva je najveća homogenost skupine u mjeri opsega podlaktice (1.67), dok je najveće “raspršenje” vidljivo u vrijednosti mase tijela (9.32). Iako su u dimenziji nabora nadlaktice krajnji rezultati prilično udaljeni (*mini.* = 6.0), (*maks.* = 25.0) odstupanje je nešto veće od 3 SD što nam ukazuje da je riječ o ekstremnim vrijednostima rezultata i da bi bez

njih homogenost skupine u navedenoj antropometrijskoj dimenziji bila još veća, a time i još niža vrijednost standardne devijacije. Slično se ponašaju i rasponi rezultata ostalih antropometrijskih dimenzija. Razlog velikog raspona rezultata vjerojatno možemo tražiti u razdoblju intenzivnog rasta kroz koji djevojčice prolaze, gdje razlika u životnoj dobi od jedne godine “stvara” vidljive razlike u vrijednostima antropometrijskih dimenzija.

U analizi motoričkog prostora uspješna mlada rukometašica u školskom sportu ima brzinu frekvencije ruku iznad 30 dodira (31.52), eksplozivnu snagu horizontalne skočnosti u vrijednosti od 180.16 cm, vrlo zadovoljavajuću koordinaciju (12.73 s), ima snažan “trbušni zid” (47.86 ponavljanja), fleksibilnost oko 63 cm (62.97), dok vrijednost testa statičke snage može biti donekle nezadovoljavajuća (31.61 s), no ova motorička dimenzija nije posebno bitna u strukturi rukometne igre koja je vrlo dinamična i brza, a važno je i napomenuti da je riječ o vrlo mladim djevojčicama (11 – 12 god.) gdje nije poželjno potencirati trening statičke snage.

Test aerobnih sposobnosti mladih rukometašica u školskom sportu pokazuje veliki raspon između minimalnog i maksimalnog rezultata, time je i raspršenost rezultata velika, odnosno i vrijednost SD testa F 6 to potkrepljuje (108.97). Kako je rukomet sport kratkih, brzih istrčavanja kroz brze promjene pravca kretanja i kroz trening nije posebno potenciran rad na funkcionalnim sposobnostima, radije činjenica da prosječan rezultat testa F 6 kod rukometašica (1151.6 m), ako ga kompariramo s rezultatima Normi za OŠ (Findak, Metikoš, Mraković, Neljak, 1996.) ulazi u kategoriju izvrstan (za 5. razred = 1150 m).

Tablica 2. Komparativne vrijednosti rezultata aritmetičkih sredina motoričkih dimenzija rukometašica s rezultatima Normi :aritmetička sredina rukometašice (ASR), vrijednost rezultata normi u kategoriji izvrstan (N = izvrstan)

| Varijable | ASR | N = izvrstan |
|-----------|--------|--------------|
| MTR | 31.52 | 29.00 |
| MSD | 180.16 | 177.55 |
| MPN | 12.73 | 17.40 |
| MPT | 47.86 | 36.00 |
| MPR | 62.97 | 63.00 |
| MIV | 31.61 | 44.00 |

Komparirane vrijednosti rezultata motoričkih dimenzija pokazuju da su rezultati rukometašica u svim dimenzijama viši ili gotovo istovjetni izvrsnim rezultatima koji su prezentirani u normama, osim kod testa statičke snage gdje njegova vrijednost ulazi

u kategoriju prosječnih rezultata, (Findak, Metikoš, Neljak, 1996.). Razlika u korist učenica - rukometašica posebno je vidljiva u testovima koordinacije i repetitivne snage. Iako je koordinacija sposobnost koja u ovom razdoblju rasta najviše oscilira (zbog nerazmjera u rastu), vidljivo je da u toj skupini treniranih rukometašica nije došlo do slabljenja te sposobnosti, dapače pravilnim treningom ona je u toj skupini ispitanica “dignuta” na razinu izvrsnosti pa i više.

Tablica 3. Prikaz aritmetičkih sredina s obzirom na poziciju u igri: (AS)

| varijable | AS vanjski | AS pivot | AS krilo | AS vratarke |
|-----------|------------|----------|----------|-------------|
| ATV | 163.64 | 158.99 | 156.22 | 165.46 |
| ATT | 53.29 | 53.35 | 45.06 | 58.38 |
| AOP | 21.63 | 22.37 | 20.95 | 22.23 |
| ANN | 12.67 | 16.90 | 12.02 | 15.30 |
| MTR | 33.76 | 30.70 | 30.46 | 30.44 |
| MSD | 183.88 | 168.90 | 182.53 | 181.66 |
| MPN | 13.77 | 14.74 | 13.14 | 15.73 |
| MPT | 51.52 | 41.40 | 44.66 | 47.88 |
| MPR | 63.93 | 66.40 | 59.40 | 65.14 |
| MIV | 27.49 | 32.54 | 31.67 | 19.61 |
| F 6 | 1199.41 | 1143.00 | 1138.66 | 1103.75 |

Ako bi radili selekciju prema mjestima u igri uspješna vratarka trebala bi biti visoka 165 cm na dalje, tjelesne mase oko 58 kg. Obje varijable veće su od prosjeka skupine, (157 cm/ 51 kg). U motoričkom prostoru ističu se vrijednosti eksplozivne snage tipa skočnosti, repetitivne snage i fleksibilnosti, a za uspješnu vratarku nije posebno važna statička snaga, jer su rezultati tog testa dosta niski.

Uspješna igračica koja igra na vanjskoj poziciji trebala bi biti visoka 163 cm, tjelesne mase oko 53 kg, te imati značajnu razinu motoričkih sposobnosti posebno brzine frekvencije ruku (33.76), skočnosti (183.88), koordinacije (13.77) te repetitivne snage (51.52).

Za poziciju kružne igračice motorički kriteriji su najslabije limitirani, no s obzirom na prostor u kojemu egzistira igračica na crti kao i zahtjeva koje treba ispunjavati na toj razini rukometnog znanja oni su dovoljno dobri za uspjeh ekipe u cjelini.

Krilne igračice karakterizira nešto nježnija tjelesna konstitucija, no njihove motoričke potencijale posebno karakterizira skočnost i koordinacija pokreta.

4. ZAKLJUČAK

Na uzorku od 51 mlade rukometašice koje treniraju u školskim sportskim klubovima u dobi od 11 do 12 godina analizom motoričko – funkcionalnog i antropometrijskog prostora definiran je model uspješne mlade rukometašice koja ne trenira rukomet u klubu već se iz ove populacije uglavnom obavlja prva ozbiljnija selekcija za rukometne klubove. Iz prezentiranih rezultata antropometrijski profil uspješne mlade rukometašice definiran je visinom tijela od 157.66 cm, tjelesnom masom od 51.78 kg, opsegom podlaktice od 21.68 cm, te naborom nadlaktice od 13.79 mm.

Motorički prostor definiran je sljedećim vrijednostima:

brzinom frekvencije ruku od 31.52 dotika daske, eksplozivnom snagom horizontalne skočnosti od najmanje 180.16 cm, koordinacijom tijela od najviše 12.73 s, repetitivnom snagom trbušnih mišića od najmanje 47.86 ponavljanja, fleksibilnošću tijela od najmanje 62.97 cm, te statičkom snagom od najmanje 31.61 sekundi.

Funkcionalne sposobnosti uspješne mlade rukometašice definirane su s najmanje 1151.6 prijedjenih metara u 6 minuta.

Kako je ovakvih istraživanja na toj populaciji nas malo, ovaj rad može poslužiti kao model prilikom selekcije za rukometne škole, odnosno odabira osnovnih antropometrijsko – motoričkih kriterija koje je potrebno zadovoljiti u startu, a koji bi bili solidna osnovica za daljnju sportsku nadgradnju djevojčica koje se žele aktivno baviti rukometom.

5. LITERATURA

1. L. Bojić – Čačić (2003.) Metodčki pristup treniranju aerobne i anaerobne izdržljivosti kod mladih rukometašica, Kondicijska priprema sportaša, Zbornik radova, Zagreb, 2003., str. 506 – 510.
2. V. Findak, D. Metikoš, M. Mraković, B. Neljak (1996.) Norme. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.
3. D. Milanović, D. Vuleta, Z. Šimenc (2004.) Dijagnostika i analiza kondicijske pripremljenosti vrhunskih rukometaša i rukometašica, Rukomet, znanstvena istraživanja, Zagreb, 2004., str. 23 – 32.
4. D. Milanović, S. Valentić, N. Zvonarek (2004.) Kontrola treniranosti jedne ekipe vrhunskih rukometašica u dijelu godišnjeg ciklusa treninga, Rukomet, znanstvena istraživanja, Zagreb, 2004., str. 241 – 250.
5. N. Rogulj, N. Foretić (2007.) Škola rukometa. Split: Sveučilište u Splitu.

6. V. Srhoj, N. Rogulj, M. Čavala (2006.) Bazične motoričke sposobnosti hrvatskih vrhunskih rukometašica s obzirom na igračku poziciju, Ljetna škola kineziologa Hrvatske, Zbornik radova, Rovinj 2006, str. 240 – 243.
7. D. Šentija, Br. Matković, D. Vuleta, M. Tomljanović, I. Džaja (2004.) Funkcionalne sposobnosti vrhunskih rukometaša i rukometašica, Rukomet, znanstvena istraživanja, Zagreb, 2004., str. 37 – 44.
8. D. Vuleta, D. Milanović, I. Gruić (2004.) Promjene u pokazateljima kondicijske pripremljenosti vrhunskih rukometašica u pripremnom periodu, Rukomet, znanstvena istraživanja, Zagreb, 2004., str. 251 – 256.
9. D. Vuleta, Z. Šimenc, N. Hrupec: Utjecaj posebno programiranog treninga na promjene nekih motoričkih sposobnosti rukometašica – kadetkinja, Rukomet, znanstvena istraživanja, Zagreb, 2004., str. 257 – 260.