

*Marin Cikatić
Alen Miletić
Mladen Marinović*

Prethodno znanstveno priopćenje

PROCJENA ENERGETSKE ZAHTJEVNOSTI PLESA RAŽANAC U IZVOĐENJU DJEVOJČICA DOBI OD 13 GODINA

1. UVOD

Plesne strukture, kao nastavna cjelina, sastavni su dio nastave Tjelesne i zdravstvene kulture. Osim što utječu na promjene u antropološkom statusu učenika, plesne strukture imaju još jednu bitnu zadaću, a to je doprinos vlastitom nacionalnom odgoju i kulturi. Djeca uče poštivati vlastitu kulturu, a samim time razvijaju osjećaj tolerancije za druge kulture, što je veliki doprinos, ne samo na području kineziološke edukacije, nego i u odgoju pojedinca generalno. Uvježbavanje plesnih ritmova i jednostavnih plesnih struktura ima značajan udio u pretvorbi važnijih antropoloških obilježja kao i u rješavanju utilitarnih potreba (Findak i sur., 1997). Ritam, svirka i ples imaju veliku pokretačku snagu u području emocija i čine jedan od važnijih elemenata tradicije i kulture (Loeffler, 1994). Pri odabiru plesnih struktura koje će kao kineziološki operator izazvati transformacije u antropološkom statusu učenika potrebno je paziti da operator po svojoj strukturi i intenzitetu bude prikladan dobi učenika, bez „prelakih“ odnosno „preteških“ plesova. Ako pritom postoje razlike između djevojčica i dječaka te ovise o dobi učenika, takve informacije mogu biti temelj pravilne homogenizacije grupa na satu Tjelesne i zdravstvene kulture (Miletić, 2006).

Ražanac je primorsko selo na južnoj strani Velebitskog kanala u kome se na seoskom trgu uz stari bunar plesalo žensko kolo. Ražanačko kolo je takozvano „nijemo kolo“, koje se pleše bez muzičke pratnje, već po tempu koji zadaju sami plesači.

Plesalo se na Badnjak do ponoći i na Veliki petak prije Uskrsa. Osim pred crkvom, plesalo se na Bunaru i na Popovoj pržini, ispred kuće Ive Kovačevića. U kolo su se hvatali i stari i mladi. Za Božić, Novu godinu, Gospu od Ružarija i veće blagdane kolo bi povelu stariji ljudi.

Kolovođa je započinjao pozivajući okupljene riječima „Idemo igrat' kolo!“. Plesačice slušaju zapovijedi kolovođe, a ritam plesa određuju same udarcima nogu o tlo. U plesu se vidjela snaga i izdržljivost plesačica, stoga su dobro udarale nogama. Što su jače udarale nogama, bile su pogodnije za udaju jer se tako vidjelo da će dobro

raditi u polju. Najviše izgleda imale su jake i izdržljive djevojke koje su u kolu dobro „stupčile“ (udarale nogama). Unatoč tome, morale su pokazati i eleganciju i držanje jer su ih promatrali stariji dok su plesale. Ražanačko kolo kretalo se u smjeru putanje sunca, a kada bi sunce došlo na obzor, ples bi za ražanačke djevojke završavao budući da su s otkucajem večernje „Zdravo Marije“ morale biti u kući.

Nošnje su vrlo jednostavne i pomalo neugledne. Sastoje se od suknje, pregače, košulje, crnih čarapa i crnih papuča, a na glavi se nosi rubac. Kolo je bilo svojevrsna smotra mladosti i snage. Plesalo se i kolo u kojem je kolovođa vodio kolo zavijajući ga spiralno, a svi su išli za njim. Kolo se zavijalo u obliku puža, a zatim bi se odmotavalo, zamotavajući se na različite načine. Ražanačko kolo, kao i većina kola u zadarskom kraju je nijemo kolo, nema pratnju instrumenata, ali ima glazbu koju proizvode udarci nogu u karakterističnom ritmu.

2. METODE RADA

Ispitanice su bile 6 polaznica dječje grupe, KUD Salona, starosti od 12. do 13. godine. Mjerenje je provedeno na Kineziološkom fakultetu u Splitu, 2014. godine. Za svaku polaznicu dječje grupe KUD Salona, izvršen je skup od 34 morfoloških mjera. Mjerenje je provedeno standardnom antropometrijskom tehnikom (Mišigoj-Duraković, 1995).

Procjena aerobnog kapaciteta izvršila se uporabom Multistage- fitness testa. Ramsbottom i suradnici (1988), Leger i Lambert (1982) te Leger i Gadoury (1989) odredili su orijentacijske vrijednosti putem kojih se na temelju rezultata dobivenih Beep testom procjenjuju vrijednosti maksimalnog primitka kisika (VO_2max). Beep test, progresivni je test koji započinje s brzinom od 8.5km/h te se svake minute ubrzava za 0.5km/h. Test završava kada sportaš, učenik unutar istog intervala ne stiže (kasni) dva puta doći u zadani prostor u trenutku oglašavanja signala što je indikator da ispitanik ne može više održavati zadani tempo trčanja (Vučetić, 2004). Na temelju rezultata testa moguće je procijeniti primitak kisika (VO_2max) po algoritmima.

Metode obrade podataka

Mjerenjem dobiveni brojevi podaci uneseni su u elektroničku bazu podataka. Podaci su analizirani s pomoću statističkog računalnog programa Statistica 12. Podaci su prikazani kao (aritmetička sredina \pm standardna devijacija). U četvrtoj i petoj koloni navedeni su najmanji i najveći rezultati izmjereni za pojedini parametar. Korišteni su Kolmogorov – Smirnov test (KS - test) za provjeru normalne distribucije rezultat ispitanika te deskriptivna statistika rezultata ispitanika.

Procjenu maksimalnog primitka kisika (VO_2max) dobili smo uvrštavanjem pretrčane razine Beep testa u *beep calculator* na internetskoj stranici www.beepcalculator.com.

topendsports.com/ testing/beepcalc.htm. Korigirani indeks prema uzrastu i iskazan u percentilima (BMI%). Iz vrijednosti tjelesne visine i težine izračunat je BMI, a potom je iz reference US CDC 2000 (Kuczmarski et al, 2000) izvedena vrijednost u percentilima.

Primjenom Multistage fitness testa, popularno poznatog kao *beep* testa, dobivene su vrijednosti relativnog maksimalnog primitka kisika ($VO_2\max$) i maksimalne frekvencije srca (FSmax). Podjela zona intenziteta rada prema frekvenciji srca i postotku od $VO_2\max$ izvršena je prema Martinu, a relacije primitka kisika i frekvencije srca izračunate su prema Foxu i sur. (1972).

Ovako dobivene vrijednosti unesene su u program za obradu podataka u stavkusport zones, kako bi se dobio grafički i numerički iskaz vremena provedenog u pojedinoj zoni opterećenja tijekom izvođenja plesa.

3. REZULTATI

Prosječna starosna dob ispitanica iznosila je $13,35\pm 5,39$ godina, najmlađa je imala 12, a najstarija 13 godina.

Najniža ispitanica dječje grupe KUD Salona, visoka je 154 cm, a najviša 170 cm, dok je prosječna visina cijele grupe iznosila $162,93\pm 5,39$ cm. Prosječna tjelesna težina ispitivane skupine je iznosila $51,95\pm 10,16$ kg, minimum 39 kg, a maksimum 68 kg. Prosječni indeks tjelesne mase je bio 19,62 (minimum 15,14 – maksimum 26,14), dok je prosječni korigirani indeks tjelesne mase iznosio $41,83\pm 33,82$ (minimum 2,00 - maksimum 94,00)

Parametri kožnih nabora (bicepsa, tricepsa, subscapularisa, trbuha, supraspinale, suprailijace, natkoljenice, potkoljenice i prsiju) izmjereni su te su prikazane njihove srednje vrijednosti uz standardnu devijaciju, minimalnu i maksimalnu vrijednost.

Srednja vrijednost postotka potkožnog masnog tkiva mjenog Heat-Carter metodom u ispitivanoj skupini iznosio je 19,63% (minimum 12,78% – maksimum 31,70%), mjenog Durnin-Wormensley metodom iznosila je $26,70\pm 5,96\%$ (minimum 19,13% – maksimum 37,37%), Tanita metodom $26,75\pm 9,35\%$ (minimum 16% – maksimum 42,50%).

Opsezi nadlaktice, potkoljenice, prsnog koša, potkoljenice i natkoljenice kao i kožni nabori tricepsa, subscapularisa, trbuha, suprailijace, natkoljenice i potkoljenice te dijometri ramena, lakta, ručnog zgloba i koljena izmjereni su te su prikazane njihove srednje vrijednosti uz standardnu devijaciju, minimalnu i maksimalnu vrijednost.

Također, rezultati motoričkih testova izmjereni su te su prikazane njihove srednje vrijednosti uz standardnu devijaciju, minimalnu i maksimalnu vrijednost.

Srednja vrijednost frekvencije srca u mirovanju iznosila je $86,83\pm 19,15$ (minimum 68,00 – maksimum 114,00). Nadalje, srednja vrijednost frekvencije srca nakon

izvođenja *beep* testa, iznosila je $199,33 \pm 2,08$ otkucaja u minuti (minimum 197 – maksimum 201). Vrijednosti laktata nakon izvođenja *beep* testa iznosila je $12,17 \pm 3,17$ (minimum 8,00 – maksimum 16,00).

Odnos obima struka i kukova (WHR) kod ispitivane skupe iznosio je $0,78 \pm 0,05$ (minimum 0,69 – maksimum 0,83) što je u granicama normalnih vrijednosti.

Maksimalna frekvencija srca kod *beep* testa iznosila je 202 ± 6 (minimum 197 – maksimum 213). Laktati izmjereni u mirovanju iznosili su $3,23 \pm 1,11$ (minimum 2,30 – maksimum 5,20). Laktati izmjereni nakon *beep* testa iznosili su $12,17 \pm 3,17$ (minimum 8,00 – maksimum 16,00). Također $VO_2\max$, postignut na *beep* testu iznosio je $31,80 \pm 3,48$ (minimum 29,20 – maksimum 38,80). Primjenom metode uporabom monitora srčane frekvencije marke Polar (model V800), $VO_2\max$ je iznosio $38,83 \pm 6,08$ (minimum 30,00 – maksimum 45,00).

Maksimalna frekvencija srca tijekom izvođenja plesa iznosila je 194 ± 11 (minimum 174 – maksimum 206). Također maksimalna vrijednost laktata nakon izvođenja plesa iznosila je $5,18 \pm 2,02$ (minimum 3,30 – maksimum 8,50).

Promatrani uzorak ima izvrstan odnos visine i težine tijela, iznad prosječne rezultate opseg podlaktice te ispod prosječne rezultate kožnog nabora nadlaktice. Ovo ukazuje na potrebu suptilnije analize navedenih parametara u svrhu adekvatnog određivanja trenožnih opterećenja i usklađivanja s prehrambenim navikama.

Maksimalna vrijednost frekvencije srca *beep* testa iznosila je $202 \pm 6,22$ (minimum 197 – maksimum 213). $VO_2\max$ ispitivanje skupine *beep* test iznosio je $31,80 \text{ ml} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1} \pm 3,48 \text{ ml} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ (minimum 29,20 – maksimum 38,80). Relativni primitak kisika iznosio je $1,670 \pm 0,408 \text{ (l} \cdot \text{min}^{-1})$ (minimum 1,185 – maksimum 2,217). Kardiorespiratorna razina povezana s niskim metaboličkim rezultatom rizika je 37,0 i $42,1 \text{ ml} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ u djevojčica odnosno dječaka (Ruiz i sur., 2007).

Ples Ražanac izaziva reakciju frekvencije srca. Kod svih šest plesačica frekvencija srca maksimalno je dostizala od 186 do 208 otkucaja u minuti, što je predstavljalo 92 do 99 posto od maksimalne frekvencije srca za svaku plesačicu. Već ove informacije su dostatne da se stvori slika o karakteru rada i intenzitetu. Koncentracija laktata nakon plesa je iznosila od 3,3 do 8,5 milimola po litri. Stoga je potpuno jasno da je većina učesnica u ovom plesu bila u anaerobnoj zoni rada. Ukupna energetska potrošnja izražena u Kcal iznosila je $34,44 \pm 12,04 \text{ Cal}$ (minimum 25,20 – maksimum 57,05).

4. ZAKLJUČAK

Iz ovog istraživanja i dobivenih mjerenja možemo zaključiti sljedeće:

1. Ispitivana grupa polaznika dječje grupe KUD Salona bili su prosječne životne dobi 13,36 godina (12-13). Prosječna visina bila im je 162,83 cm (154 cm – 170 cm), a masa 51,95 kg (39 kg – 68kg).
2. S obzirom na dob i koristeći se percentilnim krivuljama (Marinović, Antunović, 2008), možemo govoriti o normalnim vrijednostima indeksa tjelesne mase. Rezultati su pokazali da četiri polaznice izmjerenog uzorka prema izračunatim vrijednostima nalazi između 15-e i 85-e percentile. Jedna od polaznica izmjerenog uzrasta nalazi se između 85-e i 95-e percentile i to ih dovodi u zonu opasnosti od prekomjerne tjelesne mase. Također, jedna od polaznica nalazi se ispod 5-og percentila i predstavlja pothranjene osobe.
3. Kod svih šest plesačica frekvencija srca maksimalno je dostizala od 186 do 208 otkucaja u minuti, što je predstavljalo 92 do 99 posto od maksimalne frekvencije srca za svaku plesačicu.
4. Koncentracija laktata nakon plesa je iznosila od 3,3 do 8,5 milimola po litri.
5. VO_2max ispitivanje skupine iznosio je $31,80 \text{ ml} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1} \pm 3,48 \text{ ml} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$
6. Većina učesnica u ovom plesu bila u anaerobnoj zoni rada.

Suvremeni način življenja opterećen je mnogim problemima u očuvanju zdravlja. Prema nekim autorima, nedostatna tjelesna aktivnost bit će jedan od najvećih, pa čak i najveći problem za održavanje zdravlja čovjeka u 21. stoljeću. Stoga se preporučuje da se djecu pravovremeno uključi u sportsku aktivnost, kako bi stvorili kretne navike kojima će smanjiti opasnost od potencijalno negativnog djelovanja okruženja suvremenog života. Iako bavljenje sportom uglavnom rezultira pozitivnim efektima, treba biti svjestan da čovjek, koji generira trenažni proces, nije bezgrešno biće. Budući da mladi naraštaji predstavljaju neizmjereno bogatstvo društva, to predstavlja imperativ da se društvo angažira u uočavanju i adekvatnom saniranju negativnih djelovanja u sportu najmlađih (Marinović, 2009).

5. LITERATURA

1. Duthie, G., Pyne, D., & Hooper, S. (2003). Applied physiology and game analysis of rugby union. *Sports Medicine*, 33(13), 973-991.
2. Findak, V., Mraković, M., Metikoš, D., Neljak, B., Prot, F. (1997). Procjenje vrijednosti sadržaja tjelesne i zdravstvene kulture u sonovnoj školi. *Kineziologija*. 29, 2;61-69.
3. Fox, S.M., Naughton, J.P., Gorman, P.A. (1972). Physical activity and cardiovascular health: III. The exercise prescription: frequency and type of activity. *Mod Concepts Cardiovasc Dis*, 41: 25-9.

4. Kuczmariski, R.J., Ogden, C.L., Guo, S.S., Grummer-Strawn, L.M., Flegal, K.M., Mei, Z., Wei, R., Curtin, L.R., Roche, A.F., Johnson, C.L. (2002). 2000 CDC Growth Charts for the United States: methods and development. *Vital Health Stat 11*. May; (246):1-190.
5. Leger, L.A., Lambert, J. (1982). A maximal multistage 20m shuttle run test to predict VO₂max, *European Journal of Applied Physiology*, 49, 1-5.
6. Leger, L., Gadoury, C. (1989). Validity of the 20m shuttle run test with 1 minute stages to predict VO₂max in adults. *Canadian Journal of Sport Science*, 14 (1), 21-26.
7. Loeffler, G., (1994). Myth, Magic and morals: Significant themes for childrens dance. In *Proceedings. (10th Com. & ISC, Victoria)*.
8. Marinović, M., Antunović, T., Velimirović, V. (2004). Frekvencija srca kao parametar za praćenje opterećenja u jedrenju. U: *Findak V, ur. XIII. Ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske, Rovinj*, 130-4.
9. Marinović, M. (2009). Koliko bavljenje sportom može pridonjeti zdravlju djece. *Paediatr Croat* 2009; 53 (Supl 1): 200-204.
10. Miletić, A. (2006). Razlike između djevojčica i dječaka u izvodenju plese strukture Poskočice. *Zbornik radaova 1. međunarodne konferencije Suvremena Kineziologija*. Kupres, Bosna i Hercegovina
11. Mišigoj-Duraković, M. (1995). Morfološka antropometrija u športu. FFK. Zagreb
12. Oreb, G. (1992). Relativna efikasnost utjecaja plesa na motoričke sposobnosti studentica. *Doktorska disertacija*. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu
13. Ramsbottom, D. (1988). A progressive shuttle run test to estimate maximal oxygen uptake. *British Journal of Sports Medicine*, 22, 141-5.
14. Ruiz, J.R., Ortega, F.B., Rizzo, N.S., Villa, I., Hurtig-Wennlof, A., Oja, L. (2007). High cardiovascular fitness is associated with low metabolic risk score in children: the European Youth Heart Study. *Pediatr Res*; 61: 350-355
15. Vučetić, V. (2004). Dijagnostički postupci za procjenu energetske kapaciteta sportaša. *Zbornik radova Kondicijska priprema sportaša 2009*. (str. 20-30). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Udruga kondicijskih trenera hrvatske.
16. Vučetić, V., Šentija, D. (2005). Dijagnostika funkcionalnih sposobnosti – zašto, kada i kako testirati sportaše? *Kondicijski trening*, 2(2), 8-14.