

VSF-TEST I STANJE FUNKCIONALNIH SPOSOBNOSTI KOD NOGOMETAŠA PIONIRSKJE, KADETSKE I JUNIORSKE SELEKCIJE

Aleksa Stanković¹, Mustafa Demir² i Nermin Hadžiahmetović³

¹ Ekonomski fakultet Univerziteta u Zenici, BiH

² Vlada Federacije BiH, Ministarstvo kulture i sporta, Sarajevo, BiH

³ Nogometni klub "Čelik", Zenica, BiH

Izvorni znanstveni rad

Sažetak

Cilj ovog istraživanja bio je ispitivanje aerobne sposobnosti nogometaša pionirske, kadetske i juniorske selekcije FK "Čelik" Zenica, kao i utvrđivanje BMI (indeksa tjelesne mase). Testirano je 66 nogometaša (uzrasta 13-14, 15-16 i 17 godina), članova prvoligaškog kluba, nakon završetka zadnje utakmice jesenskog dijela prvenstva 2006. godine. Primijenjen je Više-stupanjski Fitness Test kao jednostavan način za mjerenje aerobnog fitnesa. Aerobni fitnes je bitna komponenta u većini sportova. Sportaši koji se aktivno bave sportom, njihovi treneri koji ih podučavaju u sportu, kao i oni koji jednostavno vježbaju kako bi poboljšali svoje zdravlje i opće zdravstveno stanje, su jednako zainteresirani da prate svoj napredak i Više-stupanjski Fitness Test je dizajniran za takve pojedince. Prema rezultatima, test je opravdao očekivanja, iako ga je potrebno još dodatno validirati za upotrebu u drugim uzorcima ili sportskim aktivnostima.

Ključne riječi: nogomet, predviđeni unos kisika

Uvod

Mjerenje fitnesa je sastavni dio treninga u većini sportova (Farraly, 1995 a i b; Jones, 1997). Također se često koristi kao pomagalo ili putokaz onima koji jednostavno uživaju u vježbanju kako bi održali dobro zdravlje (Sprunt, 2000).

Državna fondacija za treniranje (sada Sportsko treniranje Velike Britanije) je 1988. godine, u suradnji sa Sveučilištem Loughborough, predstavila Više-stupanjski Fitness Test kao jednostavan način za mjerenje aerobnog fitnesa (Bale i Doust, 1992). Test je postao jedan od najpopularnijih i najvalidnijih testova aerobnog fitnesa i može se koristiti za procjenu maksimalnog unosa kisika ili VO₂ max.

Aerobni fitnes je bitna komponenta u većini sportova. Atletičari koji se aktivno bave sportom, njihovi treneri koji ih podučavaju u sportu, kao i oni koji jednostavno vježbaju kako bi poboljšali svoje zdravlje i opće zdravstveno stanje, su podjednako zainteresirani da prate svoj progres.

Više-stupanjski Fitness Test je i bio dizajniran za takve pojedince. Taj test daje znanstveno potvrđene informacije na licu mjesta, omogućavajući na taj način ljudima koji se bave sportom da efektivno prate svoj aerobni fitnes.

Oprema neophodna za ovakvu vrstu testa je minimalna, te na taj način tisuće ljudi, koji nemaju pristup laboratorijskim uređajima, najčešće korištenim od strane stručnjaka za sport, mogu obaviti punu procjenu svog aerobnog fitnesa (Wilkinson i Moore, 1995; Davis, 1996; Brewer i Davis, 1998,). Iako jednostavan za izvođenje, test je zasnovan na prizatom znanstvenom istraživanju i daje pouzdane rezultate (Ramsbottom i sur., 1998). Mogu ga koristiti svi ljudi koji se bave sportom: igrači, atletičari, sportaši cijelog svijeta, kao i oni pojedinci koji žele provjeriti svoj fitnes. Test je podjednako dostupan širokom broju ljudi i pojedinaca. Ponovljena upotreba testa omogućava svima koji se bave sportom da procijene napredak svog aerobnog fitnesa.

Zamisao Naprednog testa trčanja na kratke staze za predviđanje maksimalnog unosa kisika je predstavljen od strane istraživačkog tima Sveučilišta Montreal u Kanadi. Rezultate istraživanja, kao i opis testa, su prvobitno objavili Leger i Lambert (1982), u *Europskom časopisu primijenjene fiziologije*. Nakon publikacije Legera i Lamberta, test je usvojen od strane Europskog vijeća, te postaje dio niza testova kardio-respiratornog i motoričkog fitnesa za mjerenje tjelesnog razvoja djece školskog uzrasta. Ti testovi su objavljeni u priručniku Eurofit (1983).

Cilj rada

Kao što se zna, aerobni fitness se odnosi na sposobnost osobe da vježba malim ili umjerenim intenzitetom na duže vrijeme koristeći kisik za metabolizam. Ciljevi istraživanja su bili ispitivanje aerobne sposobnosti i BMI nogometaša omladinskih selekcija FK Čelika iz Zenice nakon završetka jesenskog dijela prvenstva, utvrđivanje razlika između selekcija i komperacija dobivenih rezultata sa podacima očekivanja Fudbalskog saveza BiH.

Metode*Uzorak ispitanika*

Testirano je 66 nogometaša omladinskih selekcija FK Čelik iz Zenice (21 nogometaš uzrasta 13-14 godina, 22 nogometaša 15-16 godina i 23 nogometaša 17-18 godina). Testiranje je izvršeno nakon završetka jesenskog dijela prvenstva 2006. godine. Ispitanici su dobrovoljno pristupili testiranju uz odobrenje koordinatora omladinskih selekcija. Svi nogometaši su na dan testiranja bili zdravi i redovito su sudjelovali u programu treninga. Unaprijed su bili informirani o samom protokolu testiranja, kao i mogućnosti da ga svojevremeno prekinu u bilo kojem trenutku. Primijenjen je Napredni test trčanja na kratke staze (20 m) za predviđanje maksimalnog unosa kisika. Testiranje je obavljeno u sportskoj dvorani u isto doba dana pod istim vanjskim uvjetima.

Uzorak varijabli

Kod ispitanika (nogometaša) primijenjen je sustav od 3 varijable za procjenu morfoloških karakteristika i jedna za procjenu funkcionalnih sposobnosti. Morfološke mjere bile su: 1. visina tijela (AVIT), 2. težina tijela (ATEZ) i 3. indeks tjelesne mase (ABMI). Funkcionalna varijabla bila je Više-stupanjski Fitness Test (VSFT).

Provođenje VSF- testa

Osoba koja odluči podvrgnuti se ovom testu mora istrčati više puta stazu između dvije linije, udaljene 20 metara jedna od druge, pridržavajući se serije zvučnih signala. Svako vremensko razdoblje je ispočetka jako sporo, a zatim progresivno raste, ubrzavajući se svake minute, te postaje sve teže održavati zadani tempo. Brzina trčanja se povećava i na početku svake slijedeće minute test prelazi na novu razinu. Trkač se zaustavlja onda kada više ne može održavati brzinu trčanja i njegovi/njeni rezultati se zapisuju na finalnoj razini zajedno s ukupnim brojem staza koje su pretrčane (npr. 4 udaljenosti/staze na razini 9, 10 udaljenosti/staza na razini 13).

Moguće je koristiti dobivene rezultate kao osnovne mjere za aerobni fitness i kao polaznu točku za praćenje budućih promjena.

Također, napravljena je i tabela vrijednosti, odobrena od strane stručnjaka za sport sa Sveučilišta Loughborough, koja omogućava da se rezultati testa pretvore u približne procjene maksimalnog unosa kisika. Potrebno je naglasiti da će postojati varijacije u ovoj tabeli u odnosu na specifične populacijske grupe. Igračima, koji su prilagođeniji okretima i promjenama u tempu koji test mjeri, rezultati mogu biti značajno viši u usporedbi s atletičarima koji su skloniji kontinuiranom trčanju na ravnim stazama. Iako su mnogi istraživači pokazali da test može predvidjeti maksimalni unos kisika, on je također i jako značajna i jednostavna mjera performansi. Mnogi sportaši i njihovi treneri smatraju da je jednostavnije procijeniti njihov aerobni fitness na temelju rezultata testa, te da ovaj pristup primjeni testa ne bi trebao biti zanemaren.

Mlađi trkači, koji općenito imaju slabiju ekonomiku potrošnje pri trčanju, će najvjerojatnije postići više vrijednosti maksimalnog unosa kisika kad je mjerenje izvršeno u laboratoriju, a ne uz pomoć *Više-stupanjskog Fitness Testa*. I pored toga, to ne umanjuje vrijednost testa kao jednostavnog i validnog načina testiranja performansi, koji se može koristiti za mjerenje aerobnog fitnesa. Da bi rezultati testa bili točni i ostvarivi, kao i usporedivi s rezultatima drugih testova, veoma je važno da se procedure testiranja sprovede ispravno. Pod tim se podrazumijevaju točne mjere staza od 20 metara, standardizacija površine za trčanje, pripreme prije testa, kao i uvjeti okruženja. Pored toga, od neprocjenjive važnosti je da mjerenje vremena audio-signalima bude točno podešeno, jer i najmanja varijacija može imati ogromne utjecaje na rezultate testa.

Neki korisnici testa smatraju da je bolje trčati u dužim vremenskim intervalima uz konstantnu brzinu. Npr. prije Svjetskog kupa 1990. godine, u Italiji, toplinska aklimatizacija ispitana je na članovima engleske nogometne ekipe, tako što su promatrani fiziološki odgovori igrača na produženi period sub-maksimalnog trčanja, što je ekvivalent razine 9 na testu.

Kako bi omogućili slična mjerenja, nakon glavnog testa uključena su još tri dijela (staze) na CD-ROM. Svaki od njih traje po 8 minuta i ekvivalenti su razine 7, razine 11 i razine 15 na testu.

Moguće je da će sportskim stručnjacima ove produžene razine biti korisne na terenskom testiranju, gdje se brzina trčanja kao i intenzitet vježbanja može lako kontrolirati za veću grupu.

Mjere opreza

Više-stupanjski Fitness Test zahtijeva maksimalan angažman, ukoliko se žele postići validni rezultati testiranja. Svatko tko ima i najmanju sumnju da se ne može podvrgnuti testiranju iz zdravstvenih razloga, trebao bi se posavjetovati s liječnikom prije samog testa. Osobama s povredama ili nekim oboljenjima se savjetuje da izbjegavaju ovo testiranje. Test počinje laganim tempom, te kako test napreduje ispitanik se uvodi u rad i "postepeno zagrijava". Ipak, savjetuje se lagani jogging i vježbe istezanja prije samog testiranja.

Procedura

Slijedeće upute su napisane za trenera koji testira nekoliko osoba. Također, jednostavno je izvršiti i samo-testiranje, pod uvjetom da ispitanik nije previše iscrpljen i u mogućnosti je bilježiti prijedene razine testa.

Oprema i osoblje

- Ravna neklizava površina od 20 metara.
- CD player.
- CD zajedno s priručnikom.
- Odgovarajuća obuća koja ne kliže.
- Metar za mjerenje dužine od 20 metara.
- Čunjevi za obilježavanje.
- Promatrači koji će bilježiti razine.

Priprema

Najprije se izmjeri staza od 20 metara, a onda obilježi svaki kraj jednim čunjem. Stavi se CD u player.

Početak testiranja

Uključi se CD player. Prvi dio CD-a je kalibracijska sekcija s dva signala, pri čemu je jedan od drugog udaljen 60 sekundi. Drugi dio je kratko objašnjenje testa, dok je treći dio sam test. Četvrti, peti i šesti dio su produžene verzije 7., 11. i 15. razine. Test započinje startnim odbrojanjem u trajanju od pet sekundi. Nakon toga, pojedinačni signali se emitiraju u jednakim intervalima. Ispitanici bi trebali težiti da budu na suprotnoj strani od starta, u trenutku emitiranja prvog zvučnog signala. Ispitanici zatim, trebaju nastaviti trčati u istoj brzini, i biti na jednom ili drugom kraju staze svaki put kad se emitira slijedeći zvučni signal. Nakon svake minute, vremenski intervali između zvučnih signala se smanjuju, tako da se brzina trčanja neminovno povećava.

Prva brzina trčanja se obilježava kao razina 1., druga kao 2., itd. Svaka razina traje u prosjeku jednu minutu i CD traje sve do razine 21. Završetak svake staze označen je jednim zvučnim signalom; završetak svake razine označen je trostrukim zvučnim signalom i glasom komentatora s CD-a. Važno je primijetiti da su brzine trčanja na početku testa jako male. Na razini 1. ispitanici imaju devet sekundi da istrče udaljenosti od 20 metara. Ispitanici trebaju staviti jedno stopalo bilo na oznaku ili iza oznake staze od 20m (oznake se nalaze na obje strane staze). Ukoliko ispitanici stignu do oznake prije zvučnog signala, trebali bi se okrenuti i pričekati slijedeći signal, zatim ponovo nastaviti s trčanjem i prilagoditi tempo.

Završavanje testa

Test počinje laganim tempom, ali se intenzitet progresivno povećava; drugim riječima, koliko je lagan na početku, sve je teži pri samom kraju. Da bi rezultati bili validni, ispitanici moraju uložiti maksimalan trud u toku testiranja, i na taj način pokušati dosegnuti najvišu moguću razinu prije zaustavljanja. U nekim slučajevima, ispitanici se mogu svojevremeno odlučiti povući i prekinuti test. Ipak, u većini slučajeva, dužnost trenera je da prekine test ukoliko ispitanik ne slijedi zadana pravila testiranja. Preporučuje se da ispitanici ukoliko ne uspiju stići do linije prije zvučnog signala dobiju dva usmena upozorenja, a nakon trećeg neuspjeha test se prekida. Promatrači bi trebali bilježiti razine i broj pretrčanih staza unutar svake, da bi se utvrdilo koliko staza je ispitanik pretrčao prije odustajanja od testa. Korištenje tabela na slijedećim stranama daje uvid u procjenu maksimalnog unosa kisika. Ta tabela je utemeljena na istraživačkom radu koji je obavilo Sveučilište Loughborough. Moguće je testirati veće grupe ljudi, bilo kada, s tim da promatrači moraju znati kako bilježiti razine i broj pretrčanih staza svih ispitanika (i onih koji odustaju). Po osobi u prosjeku potreban je 1-1,5 metar.

Rezultati

Uzrast	Mjera	JM	N	Min	Max	Mean	Std
PIONIRI	AVIT	cm	21	154	183	169.05	8.22
PIONIRI	ATEZ	kg	21	41	69	55.90	8.30
PIONIRI	ABMI		21	16.69	24.52	19.40	2.10
KADETI	AVIT	cm	22	168	193	179.09	6.29
KADETI	ATEZ	kg	22	57	77	67.68	5.74
KADETI	ABMI		22	17.72	24.09	21.01	1.85
JUNIORI	AVIT	cm	23	160	188	177.70	6.31
JUNIORI	ATEZ	kg	23	59	82	69.78	6.49
JUNIORI	ABMI		23	18.62	24.77	22.09	1.55

Tablica 1. Temeljni pokazatelji

(JM = jedinica mjere, Min, Max = minimum, maximum,

N = ispitanika, Mean = prosjek, Std = st. devijacija)

Rezultati VSF-testa su pokazali slijedeće:

P	NIVO/STA	VO2max	DUŽINA	M
Min	9.30	43.80	75.00	1500
Max	12.20	54.10	109.00	2180
Avg	10.76	49.08	91.90	1855
Std	0.81	2.70	9.31	179
K	NIVO/STA	VO2max	DUŽINA	M
Min	9.10	43.40	74.00	1480
Max	13.40	58.10	123.00	2460
Avg	11.91	53.02	105.55	2111
Std	1.05	3.69	12.35	247
J	NIVO/STA	VO2max	DUŽINA	M
Min	9.40	44.40	77.00	1540
Max	14.20	61.20	134.00	2680
Avg	11.64	52.19	102.00	2057
Std	1.41	4.99	17.27	337

Tablica 2. Rezultati testa
(P = pioniri, K = kadeti, J = juniori, Min, Max = minimalni, maksimalni rezultat, Avg = prosjek, Std = st. Devijacija)

	P	K	J
ABMI	-	20.63	21.46
NIVO/STA	13.20	14.00	15.50
VO2max	57.60	60.70	65.50
BROJ DU.	121.00	132.00	150.00
metara	2420.00	2640.00	3000.00

Tablica 3. Cilj nacionalnog saveza BiH
(P = pioniri, K = kadeti, J = juniori)

Rasprava i zaključak

Koliko se vidi iz tablice 2. rezultati pokazuju da kadeti imaju najbolje prosječne vrijednosti, što pomalo začuđuje, obzirom da su juniori sigurno stariji i sigurno dulje u tretmanu, pa bi na temelju toga trebali imati bolje pokazatelje.

Istina, maksimalne vrijednosti su očito u korist juniorskog uzorka, što dakle znači da u oba ova subuzorka (kadeti, juniori) egzistira određeni broj ispitanika koji po ovim pokazateljima ne pripadaju grupama u kojima se po uzrastu nalaze.

Očito jedan broj juniora ima slabe rezultate, a isto tako jedan broj kadeta ima natprosječno bolje rezultate i u svojoj grupi, a i za juniorski uzrast. Ovo može biti rezultat kvalitetnije selekcije u određenim godinama, ali jednako i boljeg rada u određenom uzrastu.

U odnosu na očekivane parametre koje je definirao Fudbalski savez BiH, može se kazati da su ispitanici svih triju grupa (pioniri, kadeti i juniori) u solidnom zaostatku po svim varijablama iz tablice 3., jer su im prosječne vrijednosti znatno ispod očekivanih. Naravno, pojedini ispitanici su postizali dobre rezultate, ali to očito nije pravilo, pa je potrebno poduzeti mjere i radnje kako bi se ovo stanje popravilo.

Ovo je utoliko važnije što su funkcionalne sposobnosti za izvršenje dugotrajnog rada u različitim režimima intenziteta, a naročito u sportskoj igri kakav je današnji moderni nogomet, koji je kod najboljih ekipa zaista na iznimnoj razini.

Nema u takvim ekipama gotovo niti jednog pojedinca koji nema izuzetne pokazatelje opće tjelesne pripremljenosti, pa i fitnesa, ili kardiovaskularnog kapaciteta za transport kisika i ekstrakciju metabiolita mišićnog rada. Njihove primjere slijede bezrezervno sve druge ekipe, bez obzira na rang natjecanja, jer dobre rezultate ni u jednom rangu više nije moguće postizati bez iznimne pripremljenosti.

U tom smislu, može se zaključiti da je VSF-test pokazao da je moguće locirati pojedine sportaše u ukupnim uzorcima ili u ekipi, kojima je potreban dodatni rad, kako bi podigli svoju opću fitnes pripremljenost. Također, može se zaključiti da je VSF-test pokazao svoju snagu u identifikaciji individualnih sposobnosti sportaša.

Naravno, VSF-test bi trebao proći višestruku validaciju na različitim uzorcima sportaša iz različitih sportskih disciplina, te bi se tako mogla utvrditi temeljna funkcionalna baza za pojedine sportske discipline. Ovi podaci bi se tada mogli upotrijebiti i za standardizaciju, kao i postavljanje normi potrebnih za selekciju, ali jednako i za programiranje i nadzor transformacijskih procesa.

S tri uzorka mladih nogometaša, uzrasta 13 – 18 godina, proveden je Višestupanjski Fitness Test i utvrđeno je da je moguće dosta efikasno utvrditi razine funkcionalnih dometa ovih ispitanika. Obzirom na uvjerljivost i snagu testa, preporučuje se upotreba ovog testa za redovito utvrđivanje spremnosti sportaša u fitnes programima.

Preporučuje se oprez pri izvođenju ovog testa, kao i osiguranje adekvatnih uvjeta za izvođenje.

Literatura

1. Bale, P., & Doust, J. (1992). *Measuring body fat: guide to body fat and its measurements using the slim guide caliper (booklet and caliper)*. Leeds: The National Coaching Foundation.
2. Brewer, J., & Davis, J. (1998). *Abdominal curl fitness test (booklet and audio cassette)*. Leeds: The National Coaching Foundation.
3. Davis, J. (1996). *Fitness for games players*. Leeds: The National Coaching Foundation.
4. Farrally, M. (1995 a). *An Introduction to sports physiology*. Leeds, The National Coaching Foundation.
5. Farrally, M. (1995 b). *An Introduction to the structure of the body. Revised ed.* Leeds: The National Coaching Foundation & Skottish Sports Council.
6. Jones, M. (1997). *Strength conditioning with a medical balls*. Leeds: The National Coaching Foundation.
7. Ramsbottom, R., Brewer, J., & Williams, C. (1988). A progressive shuttle run test to estimate maximum oxygen uptake. *British Journal of Sports Medicine*, 22(4), 141-144.
8. Sprunt, K. (2000). *An Introduction of Sports mechanics. 3rd ed.* Leeds: The National Coaching Foundation.
9. Wilkinson, D., & Moore, P. (1995). *Guide to field based fitness testing*. Leeds: The National Coaching Foundation.
10. * * * /1/ The National Coaching Foundation. (1997). *Physiology and performance. 3rd ed.* Leeds: The National Coaching Foundation.
11. * * * /2/ The National Coaching Foundation / Pro Active Health. (1992). *Weight training exercises: comprehensive guide (video and booklet)*. Leeds: The National Coaching Foundation.

Primljeno: 30.07.2007.

Prihvaćeno: 05.08.2007.

Korespondencija:

mr. Aleksa Stanković

Ekonomski fakultet

Univerziteta u Zenici

72000 Zenica, Bosna i Hercegovina

Fakultetska 3.

E-mail: aleksa.stankovic@efsa.unsa.ba

VSF-TEST AND CONDITION OF FUNCTIONAL ABILITIES AT FOOTBALL PLAYERS OF PIONEER, CADET AND JUNIOR SELECTION

Summary

The aim of this research was examination of aerobic ability with the football players of pioneer, cadet and junior selection of FC "Čelik" from Zenica as well as identification of BMI (body mass index). After the end of the last match in the autumn part of championship in 2006, a number of 66 football players, (aged 13-14, 15-16 and 17), who were the members of the first- league clubs, were tested. The multiple-degree fitness test, as a simple way of measuring aerobic fitness, has been applied. The aerobic fitness is an important component in most of sports. The sports people who actively do their sport, their coaches who teach them in that sport as well as the ones who do exercises to improve their health and their health conditions in general are equally interested to control their progress and this particular Multi-degree fitness test is designed to be applied to this kind of individuals. According to the results, the test confirmed the expectations although it is necessary to be validated additionally in order to make it applicable to other samples or sport activities.

Key words: football, expected oxygen intake