

*Saša Rodić
Igor Gruić
Katarina Ohnjec*

Prethodno znanstveno priopćenje

VALIDACIJA MJERNOG INSTRUMENTA ZA PROCJENU SPECIFIČNE AGILNOSTI RUKOMETAŠA

1. UVOD

Gredelj i sur. (1975) agilnost svrstavaju među sposobnosti koje su podređene mehanizmu za strukturiranje gibanja, u okviru kojeg se još nalaze koordinacijske sposobnosti brzina alternativnih pokreta. Sposobnost usporavanja, ubrzavanja te brze promjene pravca kretanja zadržavajući kontrolu kretanja i ne gubeći brzinu po brojnim autorima (Brittenham, 1996, prema Jukić i sur. 2003) jedna je od definicija agilnosti. Pearson (2001) definira agilnost kao sposobnost promjene smjera kretanja bez gubitka ravnoteže, brzine, snage i kontrole pokreta. Iz svega navedenog, a obzirom na specifične zahtjeve rukometne igre koji se očituju u brojnim promjena pravaca i smjera kretanja igrača s loptom i bez nje i to u cilju učinkovitosti u konkretnim uvjetima rukometne igre može su reći kako je agilnost vrlo visoko pozicionirana u definiranju situacijske uspješnosti rukometaša/ica.

Postoje mnogi uobičajeni testovi za procjenu motoričkih sposobnosti koji se danas koriste u praksi. Međutim, u prostoru dijagnostike specifičnih motoričkih sposobnosti i znanja nedostatak istih upućuje na potrebe konstrukcije novih, temeljem čijih bi se rezultata povećala mogućnost procjene onih specifičnih motoričkih sposobnosti koje najviše dolaze do izražaja tijekom određene sportske aktivnosti.

Jedan primjer takvog testa u području rukometne igre je test MAGKV4 – *kretanje između vratnica i 4 metra* koji je konstruiran s ciljem procjene agilnosti u frontalnim i lateralnim gibanima s promjenom smjera kretanja do 90°, u kojem je simulirano specifično obrambeno kretanje halfa u dubokoj zonskoj formaciji (3:2:1) i kretanje vratara. Gruić (2003) primijenio je test MAGKV-4 na uzorku od 192 studenta prve godine studija na Kineziološkom fakultetu te su utvrđene njegove metrijske karakteristike. Ovim pilot istraživanjem želi se vidjeti kako je taj test primjenjiv na populaciji mlađih dobne kategorija rukometaša.

2. CILJ ISTRAŽIVANJA

Cilj je rada utvrditi metrijske karakteristike mjernog instrumenta za procjenu specifične agilnosti kod populacije kadeta u rukometu.

3. METODE ISTRAŽIVANJA

3.1. Uzorak ispitanika

Istraživanje je provedeno na uzorku od 40 rukometaša kadeta RŠK Jastrebarsko i RK Dugo Selo dobi između 16 i 17 godina. Svi ispitanici bili su urednog zdravstvenog stanja, bez morfoloških, patoloških ili drugih oštećenja lokomotornog sustava te su prošli osnovnu izobrazbu u elementima tehnike rukometne igre.

3.2. Uzorak varijabli

Bazične motoričke sposobnosti testirane su primjenom baterije mjernih instrumenata prikazanih u tablici 1.

Tablica 1. Prediktorski skup varijabli za procjenu motoričkih sposobnosti

	VARIJABLA	NAZIV	INTENCIONALNI PREDMET MJERENJA
1	MAGKUS	Koraci u stranu	lateralna agilnost
2	MAGSLA	Trčanje u slalomu 20m	agilnost
3	20Y	Trčanje 20 yardi	frontalna agilnost s okretima te usporavanjem i ubrzavanjem

Specifične motoričke sposobnosti testirane su primjenom varijabli:

1. *MAGKV4* – kretanje između vratnica (agilnost u frontalnim i lateralnim gibanjima s promjenama smjera kretanja do 90° - imitacija halfovskog kretanja i kretanja vratara)

Opis specifičnog testa:

Kretanje između vratnica i linije 4m (MAGKV4):

1. VRIJEME RADA: procjena ukupnog trajanja testa za jednog ispitanika iznosi 4 minute
2. BROJ ISPITIVAČA: 1 ispitivač
3. REKVIZITI: rukometni gol, štoperica

4. OPIS MJESTA IZVOĐENJA: Prostor od 7x4m u dvorani ili na vanjskom igralištu. Konstrukcija gola je fiksirana na gol-liniji, a na udaljenosti od 4 metra u odnosu na sredinu gol linije nalazi se granična linija vratara (linija 4m).
5. ZADATAK:
 - 5.1. POČETNI POLOŽAJ ISPITANIKA: Ispitanik je leđima okrenut prema голу, ispred gol linije zauzme lijevi dijagonalni stav, a desnom rukom se primi za desnu stativu.
 - 5.2. IZVOĐENJE ZADATKA: Ispitanik s izvođenjem zadatka starta proizvoljno (ne čeka znak ispitivača), no prije nego izvrši prvi korak mora odvojiti ruku od stative. Maksimalnom brzinom mora doći do linije 4m, promjenu smjera napraviti desnom nogom, dotrčati do lijeve stative i dotaknuti je lijevom rukom, a nakon toga se ponovo vratiti do linije 4m, promjenu smjera sada napraviti lijevom nogom te doći u početni položaj. Time je napravljen 1 ciklus kretanja, a u jednom pokušaju potrebno je napraviti 3 ciklusa kretanja. Zadatak se ponavlja 3x s pauzom dovoljnom za potpuni oporavak.
 - 5.3. KRAJ IZVOĐENJA ZADATKA: Zadatak je izvršen u trenutku kada ispitanik nakon izvršena 3 ciklusa kretanja desnom rukom dotakne desnu stativu.
 - 5.4. POLOŽAJ ISPITIVAČA: Ispitivač se nalazi između granične linije vratara (4m) i linije vratareva prostora (6m), a prilikom starta i malo bočno (zbog ispravnosti starta).
6. OCJENJIVANJE: Rezultat je testa vrijeme potrebno za izvedbu tri prethodno definirana ciklusa kretanja. Registrira se svaki ispravno izveden pokušaj. Ispitanik prije samog mjerenja ima pravo na jedan pokušaj kako bi izbjegao efekt motoričkog učenja.
7. UPUTSTVO ISPITANICIMA: Zadatak se ispitanicima istovremeno demonstrira i opisuje: Ovim testom ćemo ispitati vašu agilnost. Početni položaj je sljedeći: leđima se okrenute prema голу, ispred gol linije zauzmite lijevi dijagonalni stav, a desnom se rukom primite za desnu stativu. Krećete sami, no prije nego izvršite prvi korak morate odvojiti ruku od stative. Maksimalnom brzinom trebate doći do linije 4m, promjenu smjera napravite desnom nogom, dotrčati do lijeve stative i dotaknuti ju lijevom rukom, a nakon toga se ponovno vratiti do linije 4m, promjenu smjera sa da napraviti lijevom nogom te doći u početni položaj. Time je napravljen 1 ciklus kretanja, a u jednom pokušaju potrebno je napraviti 3 ciklusa kretanja. Vaš zadatak je u što kraćem vremenu savladati prostor definiran s tri jednaka ciklusa kretanja. Prilikom promjena smjera ne raditi unutarnje okrete, već prema голу uvijek biti okrenut leđima ili bokom.

3.3. Metode obrade podataka

Za potrebe utvrđivanja metrijskih karakteristika specifičnog testa MAGKV4, provedena su 3 uzastopna mjerenja (tri čestice). Na isti način primijenjeni su testovi za procjenu bazičnih motoričkih sposobnosti (MAGKUS, MAGSLA, 20Y). Obrada prikupljenih podataka vršena je uz pomoć statističkog paketa Statistica, verzija 5.0.

4. REZULTATI I RASPRAVA

Pouzdanost

Pouzdanost je metrijska karakteristika koja se odnosi na točnost mjerenja, tj. na nezavisnost mjerenja od nesistematskih pogrešaka (Dizdar, 2006). Test MAGKV4 je kompozitni mjerni instrument sastavljen od tri čestice, a za potrebe utvrđivanja pouzdanosti primijenjena je metoda interne konzistencije.

Tablica 2. Koeficijenti pouzdanosti

Koeficijent pouzdanosti	
Cronbach α	0,95

Na temelju koeficijenata pouzdanosti dobivenih metodom jednostavne sumacije originalnih rezultata ispitanika u česticama (Cronbachova α koeficijent pouzdanosti - 0,95), može se zaključiti da test ima zadovoljavajući stupanj pouzdanosti.

Osjetljivost

Uvidom u osnovne deskriptivne parametre (tablica 3) vidljiva je stabilnost u postignutim rezultatima po pojedinim česticama, s nešto nižim prosječnim vrijednostima (bolji rezultati) u drugoj čestici. Zakrivljenost distribucije ukazuje na blago pozitivnu asimetričnost krivulja pa je moguće pretpostaviti kako je ovaj test teži za izvođenje kadetskoj dobi. Distribucija rezultata dobivenih mjerenjem u tri čestice ne odstupa značajno od normalne Gaussove raspodjele rezultata što je dobra osnova daljnjem istraživanju.

Tablica 3. Deskriptivni parametri novo konstruiranog testa

	N	A.S.	MIN	MAX	ST.DEV.	SKEW.	KURT.
MAGKV4_2	40	15,37	14,16	17,41	0,79	0,88	0,42
MAGKV4_3	40	15,25	14,18	17,47	0,77	0,77	0,47
MAGKV4_4	40	15,34	14,21	17,53	0,76	0,83	0,76

Homogenost

Mjera homogenosti, odnosno svojstva kompozitnih testova kojom se pokazuje koliko rezultati ispitanika u svim česticama zavise od istog predmeta mjerenja (prema Dizdar, 2006) je prosječna korelacija testa koja u ovom slučaju iznosi 0,85, pa se može zaključiti kako test procjenjuje predmet mjerenja.

Tablica 4. Matrica korelacija

	MAGKV4_1	MAGKV4_2	MAGKV4_3
MAGKV4_1	1	0,88	0,83
MAGKV4_2	0,88	1	0,85
MAGKV4_3	0,83	0,85	1

Prosječna korelacija: 0,85

Faktorska valjanost

Rezultati faktorske analize otkrivaju je li instrument koji je konstruiran radi procjene agilnosti doista mjeri istu sposobnost procijenjenu apriorno valjanom, što ujedno predstavlja osnovni zadatak pri utvrđivanju faktorske valjanosti mjernog instrumenta. Tablica 5 prikazuje samo jednu glavnu komponentu ekstrahiranu (uz GK kriterij), iz varijanci varijabli kojima je procijenjena bazična agilnost (MAGKUS, MAGSLA, 20Y).

Tablica 5. Svojstvena vrijednost prve glavne komponente

		% total	Cumul.	Cumul.
	Eigenval	Variance	Eigenval	%
1	2,33	58,31	2,33	58,31

Prvom glavnom komponentom uspješno je objašnjeno 58,31% ukupne varijance manifestnog prostora. Budući da su testovi MAGKUS, MAGSLA, 20Y testovi za procjenu agilnosti, a svi se testovi zajedno s testom MAGKV4 nalaze u visokoj korelaciji s ekstrahiranim faktorom (tablica 6), logično bi bilo zaključiti kako i test MAGKV4 procjenjuje istu sposobnost. Vrijednost korelacija testa *kretanje između vratnica i 4 metra* (MAGKV4 - 0,91) pokazuje najveću povezanost s prvom glavnom komponentom, zatim *kretanje u slalomu* (MAGSLA - 0,70), pa *kretanje koracima u stranu* (MAGKUS - 0,65), dok za test trčanje 20 jardi vrijednost mjere povezanosti nije statistički značajna.

Tablica 6. Korelacija testova s prvom glavnom komponentom

	Factor
MAGKUS	0,65
MAGSLA	0,70
MAG20Y	0,77
MAGKV4	0,91
Expl.Var	2,33
Prp.Totl	0,58

Testovi s višekratnim ponavljanjem iste strukture pokreta vezanog uz promjene pravca (*slalom*) i smjera kretanja (*koraci u stranu*) zajedno sa specifičnim kretanjem u rukometu za populaciju mladih rukometaša znači i veću povezanost u procjeni agilnosti temeljenoj na brzini i koordinaciji pokreta, dok je jednostruko ponavljane kretanje promjene smjera kretanja s okretima kod testa najkraćeg trajanja, *trčanje 20 yardi*, moguće da se osnova agilnosti temelji na brzini reakcije i eksplozivnoj snazi.

5. ZAKLJUČAK

Na temelju ovog pilot istraživanja autori su zaključili kako specifičan test pod nazivom „Kretanje između vratnica i 4 metra“, ima zadovoljavajuće metrijske karakteristike na ovakvom uzorku ispitanika. Budući da se agilnost procjenjivala kroz bazične testove, ovaj test je napravljen na način da ima sličnost kretanja igrača u fazi obrane za vrijeme rukometne igre, čime je usko povezan sa specifičnošću kretanja halfova i vratara te rezultati testa mogu poslužiti kao normativne vrijednosti za populaciju kadeta.

Međutim, prije nego što se počne primjenjivati u praksi potrebno je provesti opsežnije istraživanje na većim uzorcima ispitanika.

6. LITERATURA

1. Brittenham, G. (1996). Complete Conditioning for Basketball, Human Kinetics, Champaign, IL.
2. Dizdar, D. (2006). Kvantitativne metode. Kineziološki fakultet u Zagrebu Sveučilišta u Zagrebu. Grafički zavod Hrvatske d.o.o.
3. Gredelj, M., Metikoš, D., Hošek, A., & Momirović, K. (1975). Model hijerarhijske strukture motoričkih sposobnosti I. Rezultati dobiveni primjenom jednog neoklasičnog postupka za procjenu latentnih dimenzija. *Kineziologija*, 5 (1-2), 7-82.

4. Gruić (2003). Radni materijal za ispit na poslijediplomskom studiju
5. Pearson, A. (2001). Speed, agility and quickness for soccer. London: A & C Black.
6. Vuleta, D., Gruić, I., (2009). Changes in physical conditioning status of male students of the first year of faculty of Kinesiology influenced by educational process). *Acta Kinesiologica* 3, 34-37.