

## VAŽNOST POJEDINIH MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI U BRZOM KLIZANJU NA KRATKE STAZE

**Martin Kolenc**

*Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, martin.kolenc@student.kif.hr*

**Dragan Milanović**

*Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, dragan.milanovic@kif.hr*

*Prethodno znanstveno priopćenje*

### UVOD

Brzo klizanje na kratke staze je jedna varijanta brzog klizanja, u kojemu se klizači natječu na eliptičnoj stazi dugoj 111,12 m. Ono je zapravo sestriinski sport brzom klizanju na duge staze, te se oba sporta nalaze već duži niz godina na programu Olimpijskih igara. Sport se sastoji od 3 individualne discipline (500m, 1000m i 1500m) i štafeta (3000m Ž, 5000m M). Prema disciplinama, s obzirom na njihovo trajanje (45'' – 2'20''), uočavamo da se pretežno radi o anaerobno glikolitičkom sportu (Van Ingen Schenau GJ i sur., 1990). Izuzetak su štafete koje, zbog svojega trajanja (4' – 7'), zahtijevaju i određenu razinu aerobne izdržljivosti u smislu brze regeneracije između predaje štafete i ponovnog primanja štafete, koje uobičajeno traje oko 45 sekundi (Van Ingen Schenau GJ i sur., 1990). Na uspjeh u brzom klizanju, osim tehničkog i taktičkog djela, izuzetno djeluju i motoričke sposobnosti, iako je vrlo teško razlučiti jedno od drugoga zbog sinergijskog djelovanja svih tih komponenata kondicijske pripremljenosti koje su međusobno zavisne. Naravno, omjer utjecaja se razlikuje od sposobnosti do sposobnosti te ne utječu sve sposobnosti isto na uspjeh u tom sportu. Postoje one „manje“ i one „više“ važne sposobnosti, tj. sposobnosti koje su krucijalne za uspjeh, koje su manje važne za uspjeh, pa čak i one koje negativno utječu na uspjeh.

Do korisnih i pouzdanih spoznaja o važnosti pojedinih sposobnosti sportaša u nekome sportu može se doći na temelju ekspertnog ocjenjivanja njihova značaja. Eksperti moraju biti istaknuti stručnjaci koji dobro poznaju osobitosti natjecateljske aktivnosti i sve zahtjeve koje sportaš mora zadovoljiti. Za svaku od analiziranih dimenzija mogu dati ocjenu od +5 do -5. Ocjenu +5 dobiva sposobnost koja maksimalno utječe na uspješnost u sportu i koju sportaš mora posjedovati u najvišem stupnju te koja se ničim ne može kompenzirati, dok ocjenu -5 dobiva sposobnost sportaša koja maksimalno negativno utječe na uspješnost u sportu i koju bi sportaš morao maksimalno reducirati (Milanović, 2013).

U ovome radu analizirani su rezultati istraživanja provedenog na trenerima brzog klizanja na kratke staze kroz ispunjavanje anketnog upitnika. Rezultati će se prikazati i analizirati uzimajući svaki anketni upitnik u obzir.

Cilj ovoga rada je objasniti i prikazati važnost pojedine motoričke sposobnosti na uspjeh u brzom klizanju na kratke staze, hijerarhijski ih posložiti te izraditi potencijalnu jednadžbu specifikacije motoričkih sposobnosti na temelju ocjena važnosti pojedinih motoričkih sposobnosti.

## **METODE RADA**

### **Uzorak ispitanika**

Uzorak su činili 17 trenera 10 različitih reprezentacija u brzom klizanju na kratke staze.

### **Uzorak varijabli**

Korišten je anketni upitnik u kojemu su ispitanici trebali zaokružiti sposobnost/i koja/e je/su nužna/e u brzom klizanju na kratke staze i ocjeniti je/ih ocjenama od +5 do -5. Napisane sposobnosti su bile: jakost, snaga, brzina, izdržljivost, koordinacija, agilnost i ravnoteža.

#### Upitnik

Upitnik je anoniman te se koristi u znanstvene svrhe. Vaši odgovori će biti upotrijebljeni u izradi znanstvenog rada.

#### 1. Pitanje

Molim Vas zaokružite sposobnost/i za koju vi mislite da je najvažnija u brzom klizanju na kratke staze, te ih ocijenite s ocjenama od +5 do -5 (+5 ako sposobnost pozitivno utječe na uspjeh u sportu, a -5 ako sposobnost negativno utječe na uspjeh u sportu). Moguća je i kombinacija sposobnosti, npr. brzinska izdržljivost, jakosna izdržljivost...

- a) Jakost
- b) Snaga
- c) Brzina
- d) Izdržljivost (aerobna/anaerobna)
- e) Koordinacija
- f) Agilnost
- g) Ravnoteža

Hvala Vam na sudjelovanju.

*Slika 1. Anketni upitnik koji je korišten u istraživanju.*

## Protokol

Anketa je podijeljena na Svjetskom prvenstvu u brzom klizanju na kratke staze u Montrealu 2018 te na natjecanju "Balkan games" 2018 u Celju. Ispunjene ankete su prikupljene odmah na natjecanjima ili poslone e-mailom.

## Metoda obrade podataka

Na prikupljenim podacima izračunata je deskriptivna statistika, tj. srednja vrijednost ocjena za svaku sposobnost, a konačne ocjene su srednje vrijednosti zaokružene na cijeli broj.

## REZULTATI

Tablica 1. Prikaz originalnih ocjena, prosjeka ocjena i konačne ocjene za svaku navedenu sposobnost

Sposobnosti	Ocjene																Prosjek ocjena	Konačna ocjena	
	3	4	3	5	5	4	3	5	2	5	5		2	2	5				3
Jakost	3	4	3	5	5	4	3	5	2	5	5		2	2	5		3	3,733333333	15,71% (4)
Snaga	2	4	2	5	5	4	3	5	2	2	5	2	2	5	5	4	3	3,529411765	14,86% (4)
Brzina	5	5	5	4	4	5	3	5	5	5	5	5	5	4	5		5	4,6875	19,73% (5)
Izdržljivost	4	5	3	4	4	5	2	2	3	2		4	5	2	4	5	4	3,625	15,26% (4)
Koordinacija	2	2	2	2	2	2	5	2	3	2	2	2	4	5	3	5	5	2,941176471	12,38% (3)
Agilnost	3	2	3	3	2	2	4	2	3	2	2	4		2	3		5	2,8	11,78% (3)
Ravnoteža	1	2	2	2	2	5	2	2	3	2	2	2		2	3		5	2,466666667	10,38% (2)

Tablica 1 prikazuje rezultate istraživanja: originalne ocjene koje su dodijeljene svakoj sposobnosti, izračunat prosjek ocjena te konačnu ocjenu koja je dobivena zaokruživanjem prosječne ocjene na cijeli broj. Iz rezultata je vidljivo da sve navedene motoričke sposobnosti pozitivno djeluju na uspjeh u brzom klizanju na kratke staze. Rezultate je moguće prikazati i uz pomoć dijagrama:



Vidljivo je da treneri smatraju kako je brzina sposobnost koja najviše utječe na uspjeh u sportu i ne može se ničim kompenzirati, dok je ravnoteža sposobnost koja najmanje utječe na uspjeh te se može kompenzirati nekim drugim motoričkim sposobnostima.

## **RASPRAVA**

Oba prikaza pokazuju da je svaka od navedenih sposobnosti važna za uspjeh u sportu, no njihov utjecaj je različit.

Brzina, kao sposobnost brzog izvođenja pokreta i brzog reagiranja na podražaje, sposobnost je koja je dobila najvišu ocjenu, što je i očekivano. U konkretnom sportu brzina se manifestira kroz: reakciju na zvučni signal (startni pucanj), startno ubrzanje i klizanje koje se sastoji od niza brzih i eksplozivnih pokreta. No, brzina je samo dio jedne druge sposobnosti; snage. To je vidljivo iz sljedeće jednadžbe:

$$\text{Snaga} = \text{jakost} + \text{brzina.}$$

Te su tri komponente međusobno zavisne. Snaga se definira kao sposobnost proizvodnje maksimalne sile u što kraćem vremenu. Dio „proizvodnja maksimalne sile“ se odnosi na komponentu jakosti, dok dio „u što kraćem vremenu“ se odnosi na brzinu. Naša snaga, ovisi o maksimalnoj sili koju možemo proizvesti i u kojem vremenu je možemo proizvesti. Tako da u jednom vidu, brzina i snaga su u velikoj korelaciji te su toliko zavisne jedna od druge da se skoro stapaju u jednu sposobnost. Snaga i jakost su u rezultatima dobile nešto manju ocjenu od brzine, no to ne umanjuje njihovu važnost jer iz prethodnog prikaza vidimo da su sposobnosti izuzetno povezane.

Mišićna izdržljivost, kao sposobnost održavanja određenog intenziteta bez vidljivih i značajnijih znakova umora, dobila je ocjenu 4 te je takva ocjena bila i očekivana. Važna je za uspjeh u sportu (Born i sur., 2014), ne samo fiziološki već i psihološki. Fiziološki je pogotovo važna anaerobna fosfagena i glikolitička komponenta koja prevladava u aktivnostima u trajanju od 30s do 2 minute, te je usko povezana sa psihološkim aspektom jer će se sportaš manje brinuti hoće li „izdržati utrku“ te će koncentraciju moći više usmjeriti na taktiku bez umora kao glavnog distraktora. No, mišićna izdržljivost ne djeluje sama, već je povezana sa snagom; tako da možemo govoriti o „snažnoj izdržljivosti“ koja se odnosi na izvođenje brzih pokreta, velikom silom kroz dulje vremensko razdoblje, što je i karakteristika brzog klizanja na kratke staze.

Na temelju ocjena važnosti, sposobnosti je moguće hijerarhijski klasificirati.



Slika 2. Hijerarhijski prikaz važnosti pojedine sposobnosti na uspjeh u brzom klizanju na kratke staze prema ocjenama trenera.

Prikazana hijerarhija je isključivo produkt istraživanja, te ne bi trebala služiti kao kruti temelj pripreme sportaša u brzom klizanju, već kao fleksibilan okvir prema kojem bi se trebalo ravnati za uspjeh u sportu. Ona je opća smjernica te je najviše vezana za sportaše koji već imaju dobro postavljenu bazu kondicijske pripremljenosti. Hijerarhija „baze“ kondicijske pripremljenosti u brzom klizanju na kratke staze izgleda ovako:



Slika 3. Hijerarhijski prikaz „baze“ kondicijske pripremljenosti u brzom klizanju na kratke staze.

Prvo i najbitnije, sportaš mora naučiti klizati kako bi se kroz osnove sporta što specifičnije razvijale sposobnosti. Nakon toga, potrebno je razviti snagu i jakost koje će zajedno omogućiti maksimalan razvoj brzine. I na kraju, izdržljivost koja omogućuje poboljšanje kondicijske pripremljenosti u globalu, višekratno tjedno treniranje visokim intenzitetom i brži oporavak. Bit je sportskog treninga da predstavlja dugoročan proces sportske specijalizacije te razvoj sportaša i njegova postignuća treba gledati dugoročno, a ne kratkoročno (Milanović, 2013). Cilj nam

mora biti dugoročan: stabilan i zdrav sportaš, uravnoteženih sposobnosti s izvrsno razvijenim temeljem za „nadogradnju“.

Hijerarhije sposobnosti ne odnose se nužno na sve dobne skupine. Naime, kod mladih dobnih skupina treba poraditi na koordinaciji, zbog senzitivnih faza za njezin razvoj, te na ravnoteži. No, ukoliko se malim opsegom treninga koordinacije i ravoteže, postižu rezultati bolji od očekivanih, poželjno bi bilo smanjiti udio razvoja tih sposobnosti u trenažnom procesu i povećati udio razvoja ostalih sposobnosti važnih za uspjeh u konkretnom sportu. Brzina, jakost i snaga razvijaju se postupno, kroz duže razbolje, jer njihov razvoj zahtijeva određeni stupanj razvijenosti lokomotornog sustava (Mišigoj-Duraković, 2008).

## ZAKLJUČAK

Prikazani rezultati i hijerarhijska klasifikacija sposobnosti fleksibilan je okvir koji ukazuju na koje bi sposobnosti trebalo najviše usmjeriti pažnju u kondicijskoj pripremi brzih klizača na kratke staze. Fleksibilan okvir ovdje znači da se mogu i moraju prilagoditi svakome sportašu i da se treba poštovati princip individualnosti sportaša jer znamo da je svaki sportaš različit i da različito reagira na trening. Dobiveni se rezultati mogu smatrati potencijalnom jednadžbom specifikacije uspješnosti u brzom klizanju na kratke staze.

Potrebna su daljnja istraživanja i to ona koja će hijerarhiju sposobnosti prikazati za određene dobne skupine te odrediti opću jednadžbu specifikacije brzog klizanja na kratke staze, što bi značajno unaprijedilo rad u brzom klizanju na kratke staze.

## REFERENCE

1. Born, D.P., Zinner, C., Herlitz, B., et al. (2014). Muscle oxygenation asymmetry in ice speed skaters is not compensated by compression. *Int J Sports Physiol Perform*, 9(1), 58-67.
2. Felser, S., Behrens, M., Fischer, S., Heise, S., Bäuml, M., Salomon, R., & Bruhn, S. (2016). Relationship between strength qualities and short track speed skating performance in young athletes. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 26, 165-171.
3. Milanović, D. (2013). *Teorija treninga – Kineziologija sporta*. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
4. Mišigoj-Duraković, M. (2008). *Kinantropologija: Biološki aspekti tjelesnog vježbanja*. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
5. Van Ingen Schenau, G.J., De Koning, J.J., & De Groot, G. (1990). A simulation of speed skating performances based on a power equation. *Med Sci Sports Exerc.*, 22(5), 718-728.