



Primož Pintarič,
Ivan Čuk

Telesne značilnosti kegljačev

Izvleček

Telesne značilnosti kegljačev nimajo velikega vpliva na tekmovalno uspešnost v kegljanju, imajo pa lahko velik vpliv na njihovo zdravje. Pri 107 (60 moških in 47 žensk) kegljačih smo izmerili telesne značilnosti. V primerjavi z normalno populacijo so enako visoki, imajo povprečno količino maščobnega tkiva in nadpovprečno količino mišične mase. Zaznane so asimetrije rok tako v obsegih kakor tudi v masi ter v drži telesa, kjer je rama izmetne roke nižje, kar lahko povzroča težave hrbtenice.

Ključne besede: telesne značilnosti, asimetrije, roke, zdravje.

Morphologic characteristics of nine pin bowlers

Abstract

Morphologic characteristics do not correlate with sports results in nine pin bowling. But they can have an impact on athletes health. We tested 107 athletes (60 men and 47 women) with variables of morphologic characteristics. Comparing with normal population they are of similar height, percentage of fat mass and have higher values of muscle mass. We detected asymmetries in arms – in circumferences and mass – between left and right arm. Also the throwing arm shoulder is lower than opposite one, what can cause vertebra pain or injuries.

Key words: morphologic characteristics, asymmetry, arms, health

Uvod

Kegljanje je pretežno šport odraslih, saj so vsi vrhunski tekmovalci (nosilci odličij z absolutnih svetovnih prvenstev) bistveno prešli mejo polnoletnosti. Telesne značilnosti so pri vseh športih eden od pokazateljev modela športnika. Lahko bi rekli, da za sam rezultat v preteklosti telesne značilnosti niso bile tako zelo pomembne. Imamo svetovnega prvaka Borisa Benedika (1992,1994, 2002, 2005), ki je manjše rasti, bolj mišičast in atletske postave, ter svetovnega rekorderja in ravno tako prvaka Darka Bizjaka (1992,1994,1998, 2002), ki je višji in bolj vitke postave. Oba sta tehniko meta prilagodila svojim telesnim značilnostim. To nam da vedeti, da so tekmovalci reprezentance izbrani po nekaterih drugih bolj pomembnih pokazateljih.

Tabela 1. Vrednost osnovnih morfoloških značilnosti moške slovenske reprezentance v letu 1995 (N = 7) (Čuk I. in drugi, Sodobno kegljanje, Ljubljana 2012, Kegljaška zveza Slovenije)

Test	Povprečje
Telesna višina	176,6 cm
Telesna teža	73,3 kg
BMI	23,50

V letu 1995 smo opravili anketo na vzorcu vseh prvoligaških igralcev in igralcev ter jih vprašali, kaj menijo, v kolikšni meri je rezultat pri

kegljanju odvisen od telesnih lastnosti. V naslednji tabeli so njihovi odgovori, predstavljeni ločeno za moške in ženske. Vrednosti je predstavljala petstopenjska lestvica Likardovega tipa, kjer 1 pomeni nima nobenega vpliva na rezultat in 5 ima odločujoč vpliv na rezultat.

Tabela 2. Mnenje slovenskih kegljačev in kegljačic o pomembnosti posameznih telesnih lastnosti na rezultate v kegljanju (Čuk I. in drugi, Sodobno kegljanje, Ljubljana 2012, Kegljaška zveza Slovenije)

Lastnost	Ženske (N = 42)	Moški (N = 40)
Telesna višina	1,9	2,2
Telesna teža	2,3	2,6
Kožna guba	2,0	2,2

BMI smo izračunali glede na povprečne vrednosti telesne višine in teže. Povprečna telesna višina prebivalcev Slovenije, starih nad 15 let, je po podatkih Inštituta za varovanje zdravja 171 cm; povprečna telesna višina moških je 178 cm, žensk pa 165 cm.

Kot lahko vidimo iz zgornjih tabel so kegljači in kegljačice povprečne rasti in telesne teže. Indeks telesne mase je v normalnih mejah. Prav tako je mnenje tistih, ki se ukvarjajo s kegljanjem, da so telesne značilnosti dokaj nepomemben dejavnik za uspešnost pri kegljanju.

Tabela 3. Povprečne vrednosti osnovnih morfoloških značilnosti slovenskih prvoligaških kegljačev in kegljačic v letu 1995 (Čuk I. in drugi, Sodobno kegljanje, Ljubljana 2012, Kegljaška zveza Slovenije)

Test	Moški (N = 61)	Ženske (N = 62)
Telesna višina	179 cm	166 cm
Telesna teža	80 kg	63 kg
BMI	24,97	22,86

Ker pa je kegljanje zelo enostransko obremenjujoč šport, nas je začelo zanimati, kaj se dogaja na področju asimetričnosti nog in rok. Te se sčasoma izražajo v obliki poškodb tako kroničnih kot tudi akutnih, ki pa so povezane z neprimernimi telesnimi značilnostmi (prevelika telesna masa, asimetričnost, skolioza, kifoza, ploska stopala). Krogla pri kegljanju je težka nekaj manj kot 3 kg. Tedensko opravi kegljač ali kegljavka 3 x trening 180 metov in 1 x tedensko tekmo 130 metov. Če to seštejemo, premeče v enem tednu 2010 kg, 8,04 tone mesečno in 80,4 ton na tekmovalno sezono. Velika večina je igralcev v načinu izmetna leva noga in izmetna desna roka, manjšina (predvsem starejših igralcev igra desna roka desna noga), malo jih igra v načinu desna noga, leva roka, samo eden igra leva roka leva noga.

Tabela 4. Izmetna roka in noga pri kegljačih in kegljačicah (Čuk I., Izročki predavanja na licenčnem seminarju za trenerje 2014)

Roka	Noga	Število
Desna	Leva	82 (77 %)
Desna	Desna	15 (14 %)
Leva	Desna	9 (8 %)
Leva	Leva	1 (1 %)

Pri meritvah 2008–2010 smo opazili izrazite spremembe asimetričnosti telesnih značilnosti, ki se posledično izražajo v poškodbah – tako kroničnih kot akutnih. Značilne razlike so se pokazale pri obsegu nadlahti in podlahti ter kožni gubi bicepsa.

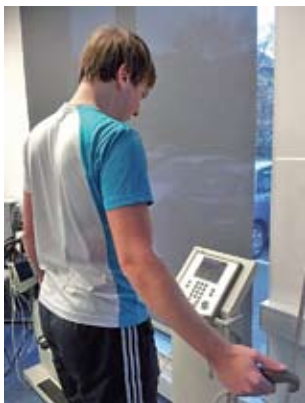
Metode

Za vzorec smo vzeli 60 prvoligaških igralcev in 54 igralk. Povprečna starost pri moških je bila 37 let, medtem ko so ženske nekoliko mlajše – 32 let.

Meritve sestave telesa smo opravili leta 2014 z merilno napravo Inbody 720 (Slika 1), ki preko bioimpedance izmeri sestavo tele-

Tabela 5. Rezultati meritev z merilno napravo inbody in s 3D telesnim čitalec

INBODY	N moški	XA	SD	p (t-test)	N ženske	XA	SD	p (t-test)
Starost	60	36,76	17,59		47	31,83	16,02	
Teža (kg)	60	81,06	11,63		47	66,78	11,00	
Višina (cm)	60	178,82	6,48		47	166,64	6,10	
Mišična masa (kg)	60	36,35	4,606		47	25,97	3,19	
Body Fat Mass (kg)	60	16,85	8,11		47	19,59	7,49	
Procent telesne maščobe (%)	60	20,13	8,05		47	28,52	7,18	
BMI	60	25,33	3,24		47	24,05	3,79	
Pusta masa trebuha (kg)	60	27,91	3,10		47	20,33	2,36	
Pusta masa desne roke (kg)	60	3,64	,523	0,00	47	2,35	0,38	0,00
Pusta masa leve roke (kg)	60	3,53	0,52		47	2,25	0,37	
Pusta masa desne noge (kg)	60	10,22	1,16	0,09	47	7,43	0,99	0,38
Pusta masa leve noge (kg)	60	10,18	1,23		47	7,44	0,98	
3D Čitalec								
Višina desne rame (cm)	56	145,63	6,08	0,02	46	135,55	5,30	0,19
Višina leve rame (cm)	56	146,05	5,96		46	135,78	5,20	
Obseg desne nadlahti (cm)	56	33,24	2,94	0,00	46	30,85	3,29	0,00
Obseg leve nadlahti (cm)	56	32,36	2,55		46	29,48	3,33	
Obseg desne podlahti (cm)	56	28,12	1,86	0,00	46	24,52	1,87	0,00
Obseg leve podlahti (cm)	56	27,35	1,80		46	23,68	2,34	
Obseg desnega zapestja (cm)	56	17,78	1,16	0,00	46	16,10	1,09	0,00
Obseg levega zapestja (cm)	56	17,20	1,09		46	15,48	1,08	
Obseg desnega stegna (cm)	56	60,99	6,02	0,39	46	59,95	5,15	0,09
Obseg levega stegna (cm)	56	60,73	6,17		46	60,35	4,87	
Obseg desni meč (cm)	56	37,81	2,51	0,57	46	36,35	2,82	0,03
Obseg levih meč (cm)	56	37,75	2,54		46	36,50	2,82	
Višina desnega stegna (cm)	56	77,81	5,09	0,98	46	72,30	4,71	0,98
Višina levega stegna (cm)	56	77,81	5,09		46	72,30	4,71	



Slika 1. Inbody merilna naprava.



Slika 2. 3D telesni čitalac.

sa, ostale mere telesnih značilnosti pa smo pridobili s 3D telesnim čitalcem (Slika 2). Obe tehnologiji sta se izkazali kot zelo zanesljivi in veljavni.

Rezultati in razprava

Tabela 6. Idealni odstotek telesne maščobe. Ameriški svet za vadbo (ACE)

Kategorija	Moški	Ženske
Minimalno	2–5 %	10–13 %
Odlično	6–13 %	14–20 %
Dobro	14–17 %	21–24 %
Povprečno	18–24 %	25–31 %
Preveč	25 % in več	32 % in več

Tabela 7. Razvrstitev vrednosti indeksa telesne mase (BMI) po definiciji Svetovne zdravstvene organizacije

Kategorija	Vrednost
Premajhna telesna teža	18.5 kg/m ² in manj
Normalna telesna teža	18.5 kg/m ² –25 kg/m ²
Prekomerna telesna teža	25 kg/m ² –30 kg/m ²
Debelost	30 kg/m ² in več

Glede na statistične analize lahko ugotovimo naslednje:

- Tako moški kot ženske po telesni višini ne odstopajo od populacije.
- BMI pri moških kaže na povečan delež maščobne mase (Tabela 7). Če pa pogledamo odstotek telesne mase, ki je v mejah normalne (Tabela 6), lahko ugotovimo, da je BMI večji predvsem zaradi nekoliko večje mišične mase.
- Pri ženskah ugotovimo, da so vrednosti na zgornji meji v odstotku maščobne mase, kar pa je razlog v manjši mišični masi.
- T-testi kažejo na razlike med levo in desno stranjo telesa tako po metodi Inbody kot tudi 3D čitalca.
- Desna stran zgornjega dela telesa je tako pri moških kot pri ženskah bolj razvita, kar se kaže v povečani teži puste mase roke, v obsegi nadlahti, podlahti in zapestja.

- Pri moških nas morajo skrbeti razlike v višini ramen, saj je višina ene rame nižja od druge. Običajno je izmetna roka nižja (Slika 3). Posledica tega je, da imajo bolj krivo hrbtenico (skoliozo).
- Noge so simetrične, le pri ženskah so leve mečne mišice z nekoliko večjim obsegom.



Slika 3. Asimetrija v višini ramen.



Slika 4. Kegljanje s slabšo roko na treningih.

Na Slikah 3 in 4 je v višini ramen potegnjena črta. Na Sliki 3, kjer je obremenitev simetrična, je razvidna asimetrija v višini ramen, medtem ko je pri prijemu krogel z eno roko asimetrična obremenitev povzročila simetrijo v višini ramen, kar bi lahko imenovali tudi keglaška drža telesa, ko poskuša telo pod obremenitvijo vzpostaviti v simetrijo, ki jo je potrebo imeti za lažjo kontrolo samega meta.

Glede na rezultate lahko ugotovimo, da pri keglaščih obstajajo asimetrije, ki vsekakor vplivajo na uspešnost in zdravje keglaščev. Vse ugotovljene težave se lahko omilijo ali odpravijo s primerno vadbo, razen če ne gre za genetsko pogojene težave. Tukaj mislimo predvsem na kompenzacijske vaje v telovadnicah oziroma kegljanje s slabšo roko na treningih (Slika 4). Žal pa je – kot v večini športov – tudi v našem športu prisotnih preveč starih navad in predsodkov. Zakoreninjene načine treninga in razmišljanja je težko spremeniti čez noč.

Od prvih testiranj pa vse do danes je ozaveščenost keglaščev veliko večja, saj so se razlike med levo in desno stranjo začele zmanjševati. K temu je veliko pripomogla stroka, saj se je pravočasno odzvala na rezultate raziskav in preko licenčnih seminarjev prenesla ugotovitve na trenerje in tekmovalce. Je pa reprezentanca tista, ki kaže pot, in je vzor in tam se zopet kaže napredek tako v telesnih značilnostih kot pri rezultatih.

Litaratura

1. Čuk I., Pintarič P., Tušak M., Belcjan F., Likovnik A., Bajec B., Kugovnik O. in Gobec L. (2012). *Sodobno kegljanje*. Ljubljana: Keglaška zveza Slovenije.

Primož Pintarič, prof. šp vzg.
Osnovna šola Božidarja Jakca
primoz.pintaric@guest.arnes.si