

## **Neke morfološke karakteristike vrhunskih nogometnih golmana**

Vjekoslav Cigrovski<sup>1</sup>, Dario Kos<sup>2</sup>, Ivana Martinčević<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

<sup>2</sup> profesor kineziologije

<sup>3</sup> Prirodoslovno – matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu

### UVOD

Optimalne morfološke karakteristike sportaša uvelike ovise o vrsti sporta, no općenito bolje rezultate postižu oni čija je građa tijela prilagođena zahtjevima određenog sporta. Potreba za navedenom prilagodbom izraženija je što je sportaš na višem natjecateljskom stupnju. Uspjeh u sportu svakako ovisi i o morfološkim karakteristikama sportaša, od kojih su osnovne tjelesna visina i masa, a koje se valoriziraju s obzirom na trenutnu dob sportaša. Navedeno je izuzetno važno respektirati tijekom rasta i razvoja sportaša, kada kronološka i biološka dob često nisu usklađene, a to je obično razdoblje kada se profiliraju budući vrhunski sportaši (Malina i sur., 2004; Mišigoj-Duraković, 2008). S obzirom na zahtjeve pojedinog sporta, definirano je razdoblje života kada se očekuju najveći sportski dosezi. Variranja tog perioda razlikuju se od sporta do sporta pa se primjerice gimnastičari u dobi od preko 30 godina smatraju starima, dok kod atletičara dugoprugaša životna dob od 30 godina predstavlja razdoblje kada se očekuju najbolji sportski rezultati (Arcelli i Canova, 2001). Nogomet je zasigurno jedan od najmasovnijih i najraširenijih sportova na svijetu, te su do sada provedena brojna istraživanja na nogometašima različitih razina s obzirom na njihovu kvalitetu. Tako se među dosadašnjim istraživanjima nalaze i ona kojima je za cilj bilo utvrditi morfološke karakteristike nogometaša. Takva istraživanja pokazala su da sastav tijela nogometaša osim što ovisi o njihovim individualnim karakteristikama, ovisi i o specifičnostima pozicije na kojima oni igraju. Da Silva i sur. (2001) i Guerra i sur. (2004) pokazali su izražene razlike u antropološkim karakteristikama nogometnih igrača. Tako se golmani od svih ostalih igrača razlikuju po tjelesnoj masi i udjelu tjelesne masti, kao i po visini, odnosno od svih ostalih nogometnih igrača oni su prosječno gledajući najviši. Nasuprot tome, u provedenim istraživanjima vezni igrači bili su najniži. Kako bi se što bolje definirali čimbenici koji su neophodni za uspjeh nogometnih golmana, već dugi niz godina istraživači prate određene morfološke karakteristike vrhunskih golmana u nogometu. Kod većine provedenih istraživanja, masa i visina tijela te indeks tjelesne mase nogometnih golmana smatraju se karakteristikama koje daju uvid u osnovne proporcije tijela sportaša. U istraživanju koje je još

1979. godine proveo De, pridaje se važnost određivanju onih morfoloških karakteristika koje će pomoći pri odabiru vrhunskih golmana između nogometaša u dobi od 18 do 24 godine. Ovim istraživanjem analizirane su morfološke karakteristike nogometnih golmana koji su u sustavu natjecanja pet različitih europskih prvih nacionalnih liga. Pomoću dobivenih podataka pokušat će se definirati koje od utvrđenih morfoloških karakteristika koje posjeduje današnji vrhunski nogometni golman, mogu pomoći u selekciji budućih golmana u nogometu.

## METODE RADA

Istraživanje je obuhvatilo 98 nogometnih golmana iz pet nacionalnih liga (Italija, Njemačka, Francuska, Španjolska, Engleska) u natjecateljskoj sezoni 2008/2009. Uzorak ispitanika čine oni vratari koji su u sezoni 2008/2009 branili u više od 51% utakmica za svoj klub u svim natjecanjima (prvenstvo, liga-kup, kup, liga prvaka i europska liga odnosno kup UEFA). Od morfoloških karakteristika utvrđene su masa i visina tijela te je iz navedenih podataka izračunat indeks tjelesne mase golmana ( izračunato prema Mišigoj-Duraković, 2008, a izraženo u  $\text{kg/m}^2$ ). U Tablici 1. prikazani su podaci golmana talijanske nogometne lige. Na obuhvaćenom uzorku iz talijanskih nogometnih klubova bilo je 20 golmana, od čega ih je 11 talijanske nacionalnosti, te 9 stranaca (3 Brazilca, 3 Argentinca, 1 Slovenac, 1 Francuz, 1 Grk).

Tablica 1. Golmani talijanskih nogometnih klubova koji su nastupali u više od 51% nastupa za svoj klub u svim natjecanjima

ITALIJA - CALCIO 2008/09					
klub	vrtar prve postave	god.rođ.	visina	težina	nacionalnost
Atalanta	Ferdinando Coppola	1978	188	86	italija
Bologna	Francesco Antonioli	1969	188	82	italija
Cagliari	Federico Marchetti	1963	186	76	italija
Catania	Albano Bizzarri Benjamin	1977	188	83	argentina
Chievo	Squizzi Lorenzo	1974	191	89	italija
Fiorentina	Sebastien Frey	1980	189	94	francuska
Genoa	Rubens Fernando Moedim Rubinho	1982	186	82	brazil
Inter	Soares de Espindola Julio Cesar	1979	186	79	brazil
Juventus	Gianluigi Buffon	1978	191	83	italija
Lazio	Juan Pablo Carizzo	1984	187	87	argentina
Lecce	Rosati Antonio	1983	195	90	italija
Milan	Christin Abbiati	1977	191	92	italija
Napoli	Nicolas Gaston Navarro	1985	190	87	argentina
Palermo	Marco Amelia	1982	188	78	italija
Reggina	Cristian Puggioni	1981	187	81	italija
Roma	Donieber Alexander Marangon Doni	1979	194	91	brazil
Sampdoria	Catellazzi Luca	1975	192	89	italija
Siena	Eleftheropoulos Dimitrios	1976	190	83	grčka
Torino	Matteo Sereni	1975	186	80	italija
Udinese	Samir Handanović	1984	196	88	slovenija

U Tablici 2. prikazani su golmani koji su nastupali za njemačke nogometne klubove . Obrađeni su podaci za 18 golmana od kojih je 14 Nijemaca te 4 stranca (1 Čeh, 1 Portugalac, 1 Švicarac, 1 Kolumbijac).

Tablica 2. Golmani njemačkih nogometnih klubova koji su nastupali u više od 51% nastupa za svoj klub u svim natjecanjima

NJEMAČKA - BUNDELIGA 2008/09					
klub	vratar prve postave	god.rod.	visina	težina	nacionalnost
Bayern München	Hans Jorg Butt	1974	191	91	njemačka
Werder Bremen	Tim Wiese	1981	193	89	njemačka
FC Schalke 04	Manuel Neuer	1986	193	93	njemačka
Hamburger SV	Frank Rost	1973	194	90	njemačka
VfL Wolfsburg	Diego Benaglio	1983	193	89	švicarska
VfB Stuttgart	Jens Lehman	1969	190	87	njemačka
Bayer Leverkusen	Rene Adler	1985	190	85	njemačka
Hannover 96	Robert Enke	1977	186	84	njemačka
Eintracht Frankfurt	Oka Nikolov	1974	188	86	njemačka
Hertha BSC	Jaroslav Drobný	1979	192	90	češka
Karlsruher SC	Markus Miller	1982	189	89	njemačka
VfL Bochum 1848	Daniel Marcio Fernandes	1983	195	94	portugal
Borussia Dortmund	Roman Weidenfeller	1980	188	85	njemačka
Energie Cottbus	Gerhard Tremmel	1978	190	89	njemačka
Arminia Bielefeld	Dennis Eilhoff	1982	190	86	njemačka
Borussia Mönchengladbach	Cristofer Heimeroth	1981	194	91	njemačka
1899 Hoffenheim	Timo Hildebrand	1979	185	80	njemačka
1. FC Köln	Faryd Mondragon	1971	191	94	kolumbija

Iz francuskih nogometnih klubova prikupljeni su podaci za 20 golmana od kojih je samo jedan bio stranac iz Kolumbije.

Tablica 3. Golmani francuskih nogometnih klubova koji su nastupali u više od 51% nastupa za svoj klub u svim natjecanjima

FRANCUSKA - LIGUE 1 2008/09					
klub	vratar prve postave	god.rod.	visina	težina	nacionalnost
Bordeaux	Ulrich Ramé	1972	187	85	francuska
Olimpique Marseille	Steve Mandanda	1985	185	82	francuska
Olimpique Lyon	Hugo Lloris	1986	188	78	francuska
Toulouse	Cédric Carrasso	1981	187	87	francuska
PSG	Mickaël Landreau	1979	184	80	francuska
Stade Rennes	Nicolas Douchez	1980	185	77	francuska
Lille	Grégory Malicki	1973	188	85	francuska
Auxerre	Rémy Riou	1987	191	81	francuska
Nice	David Ospina	1988	183	79	kolumbija
Lorient	Fabien Audard	1976	189	91	francuska
Valenciennes	Nicolas Penneteau	1981	185	78	francuska
Monaco	Stéphane Ruffier	1986	187	89	francuska
Grenoble	Gregory Vimbee	1971	193	88	francuska
Nancy	Gennaro Bracigliano	1980	183	82	francuska
Sochaux	Teddy Richert	1974	182	78	francuska
Le Mans	Yoann Pelé	1982	196	89	francuska
Caen	Vincent Planté	1980	189	84	francuska
Saint Entienne	Jérémie Janot	1977	176	75	francuska
Nantes	Jérôme Alonzo	1972	186	83	francuska
Le Havre	Christophe Revault	1972	186	92	francuska

U španjolskim nogometnim klubovima analizirani su podaci od 20 golmana, od kojih je 16 bilo španjolske nacionalnosti te 4 stranca (1 Portugalac, 1 Brazilac, 1 Kamerunac, 1 Argentinac).

Tablica 4. Golmani španjolskih nogometnih klubova koji su nastupali u više od 51% nastupa za svoj klub u svim natjecanjima

SPANJOLSKA - PRIMIERA DIVISION 2008/09					
klub	vratar prve postave	god.rod.	visina	težina	nacionalnost
Barcelona	Victor Valdés Arribas	1982	183	78	španjolska
Real Madrid	Iker Casillas Fernández	1981	185	79	španjolska
Sevilla	Andrés Palop Cervera	1973	184	75	španjolska
Atletico Madrid	Leonardo Neoren Franco	1977	188	79	argentina
Villarreal	Diego López Rodríguez	1981	196	88	španjolska
Valencia	César Sánchez Domínguez	1971	190	82	španjolska
Deportivo La Coruna	Daniel Aranzubia Aguado	1979	186	82	španjolska
Malaga	Inaki Goitia Pena	1982	188	82	španjolska
Mallorca	Miguel Ángel Moyá Rumbo	1984	185	75	španjolska
Almeria	Diego Alves Carreira	1985	188	83	brazil
Racing Santander	Antonio Rodríguez Martínez	1979	182	81	španjolska
Espanyol	Carlos Idris Kameni	1984	186	86	kamerun
Athletic Bilbao	Gorka Iraizoz Moreno	1981	191	81	španjolska
Real Valladolid	Sergio Asenjo Andrés	1989	188	85	španjolska
Getafe	Jacobo Sanz Ovejero	1983	193	84	španjolska
Real Betis	Ricardo Alexandre Martins Soares Pereira	1976	188	80	portugal
Sporing Gijon	Ivan Cuellar Sacristan	1984	187	82	španjolska
Osasuna	Roberto Fernández Alvarillos	1979	181	76	španjolska
Numancia	Juan Pablo Colinas Ferreras	1979	187	83	španjolska
Recreativo Huelva	Asier Riesgo Unamuno	1983	185	80	španjolska

U engleskim nogometnim klubovima prikupljeni su podaci za 20 golmana, od čega je samo 7 bilo Engleza, a ostali su bili golmani iz: Nizozemske (1), Španjolske (2), Češke (1), SAD-a (3), Finske (1), Brazila (1), Australije (2), Irske (1) i Mađarske (1).

Tablica 5. Golmani engleskih nogometnih klubova koji su nastupali u više od 51% nastupa za svoj klub u svim natjecanjima

ENGLESKA-PREMIERSHIP 2008/09					
klub	vratar prve postave	god.rod.	visina	težina	nacionalnost
Manchester United	Edwin Van der Sarr	1970	197	84	nizozemska
Liverpool	Pepe Reina	1982	185	86	španjolska
Chelsea	Petr Cech	1982	196	92	češka
Arsenal	Manuel Almunia	1977	191	86	španjolska
Aston Villa	Brad Friedel	1971	188	91	usa
Blackburn	Paul Robinson	1979	193	90	engleska
Bolton	Jussi Jaaslelainen	1975	191	81	finska
Evertona	Tim Howard	1979	191	88	usa
Fulham	Mark Schwarzer	1972	194	85	australija
Hull City	Boaz Mayhill	1982	191	91	usa
Manchester City	Shay Given	1976	185	85	irska
Middlesbrough	Brad Jones	1982	191	77	australija
Newcastle	Steve Harper	1975	188	85	engleska
Portsmouth	David James	1970	194	95	engleska
Stoke City	Steve Simonsen	1979	188	80	engleska
Sunderland	Marton Fulop	1983	198	94	mađarska
Tottenham	Heurelho Gomes	1981	191	82	brazil
West Bromwich	Scott Carson	1985	183	86	engleska
West Ham	Robert Green	1980	191	93	engleska
Wigan	Chris Kirkland	1981	191	74	engleska

Prikupljeni podaci obrađeni su pomoću statističkoga paketa za obradu podataka «SPSS for Windows 14.0». Pomoću deskriptivne statistike izračunata je glavna mjera centralne tendencije (aritmetička sredina), mjere disperzije (standardna devijacija, varijanca, raspon, minimum te maksimum) te mjera asimetričnosti (Skewness) i zakrivljenosti distribucije (Kurtosis).

## REZULTATI I RASPRAVA

Istraživanjem je obuhvaćeno 98 vrhunskih sportaša, nogometnih golmana koji su se natjecali u pet europskih nacionalnih liga te nastupali za klubove u svim ostalim natjecanjima (kup, liga-kup, liga prvaka – europska liga) u sezoni 2008/2009.

Tablica 6. Deskriptivni statistički parametri svih analiziranih golmana

Varijable	N	Raspon	Min	Max	Aritmetička sredina	Standardna devijacija	Skewness	Kurtosis
<b>GODIŠTE</b>	98	20,00	1969	1989	1979	4,65	-0,35	-0,56
<b>VISINA</b>	98	22,00	176,00	198,00	188,87	3,95	-0,10	0,27
<b>MASA</b>	98	21,00	74,00	95,00	84,70	5,21	0,00	-0,83
<b>DOB</b>	98	20,00	20,00	40,00	29,98	4,75	0,34	-0,63
<b>BMI</b>	98	6,31	20,28	26,59	23,74	1,13	-0,13	-0,30

*GODIŠTE*- godina rođenja golmana; *VISINA*-visina tijela; *MASA*-tjelesna masa; *DOB*-životna dob golmana; *BMI* - indeks tjelesne mase

U tablici 6. prikazani su osnovni deskriptivni statistički parametri analiziranih golmana. Tijekom natjecateljske sezone 2008/2009 analizirani golmani bili su stari  $29.98 \pm 4.75$  godina. Unutar ispitivanog uzorka ispitanika najmlađi je imao 20, a najstariji 40 godina. Prosječna visina golmana iznosila je  $188.87 \pm 3.95$  cm, od kojih je najniži golman imao 176 cm, a najviši 198 cm, dok je masa golmana iznosila  $84.70 \pm 5.21$  kg, a varirala je između 74 i 95 kg koliko su iznosile mase najlakšeg, odnosno najtežeg golmana. Svakako zanimljiv podatak su godine starosti ispitivanog uzorka od 98 golmana. Naime, prosječna starost od skoro 30 godina (29.98), upućuje na činjenicu kako se vrhunski nogometni golman postaje tek krajem dvadesetih godina života. S navršениh trideset godina mnogi vrhunski sportaši završavaju svoje uspješne karijere, no općenito gledajući današnje nogometne golmane, oni tek tada ostvaruju svoje najbolje sportske rezultate. Poznata je činjenica kako je iskustvo s brojnih natjecanja kod većine sportaša povezano s ostvarivanjem vrhunskih sportskih rezultata, no mogli bismo reći kako je ta povezanost kod vrhunskih nogometnih golmana znatno više izražena. Pokazalo se da tek nakon velikog broja odigranih utakmica, nogometni golmani počinju postizati vrhunske rezultate, odnosno ostvarivati kvalitetne obrane. Veliki broj nastupa te dugi igrački staž vjerojatno doprinosi određenoj psihičkoj stabilnosti nogometnih golmana, što pak utječe na njihovu uspješnost. Kada se analizira sastav tijela nogometnih golmana zaključke nije dobro izvoditi isključivo na osnovu tjelesne mase. Naime, tjelesna masa nije najprecizniji pokazatelj sastava tijela, jer na osnovu mase od primjerice 84.40 kg i visine tijela od 188.87 cm teško se može suvislo zaključiti o udjelu mišićne mase te potkožnog masnog tkiva kod nogometnih golmana. Znatno bolji uvid u sastav tijela moguće je dobiti nakon analize indeksa tjelesne mase, koji između ostalog Svjetska zdravstvena organizacija koristi i kao mjeru procjene pretilosti (Mišigoj-Duraković, 2008). Iako se na osnovu mase tijela ne može dobiti precizan uvid u sastav tijela kod nogometnih golmana, ta je morfološka mjera neophodna kako bi se izračunao indeks tjelesne mase koji daje precizniji uvid u sastav tijela sportaša. Na

uzorku od 98 nogometnih golmana, u ovom istraživanju izračunati su indeksi tjelesne mase u rasponu od 20.28 do 26.59 kg/m, dok je prosječna vrijednost bila  $23.74 \pm 1.13$  kg/m. Prema indeksu tjelesne mase razlikujemo nekoliko razina uhranjenosti. Uspoređujući izračunate vrijednosti s različitim razinama uhranjenosti, moguće je zaključiti kako nogometni golmani u ovom istraživanju pripadaju skupini s normalnim indeksom tjelesne mase (od 18.5 do 24.9 kg/m).

U Tablici 7. prikazani su osnovni podaci 5 nogometnih golmana koji su u posljednje 4 godine osvajali 3 najelitnija svjetska natjecanja: ligu prvaka, europsko prvenstvo i svjetsko prvenstvo, te ih zbog tih iznimnih rezultata možemo smatrati najboljim svjetskim golmanima.

Tablica 7. Golmani s osvojenim najelitnijim svjetskim trofejima proteklih 4 godina (2006-2009)

VRATAR	KLUB/ /REPREZENTACIJA	NATJECANJE	GODINA OSVAJANJA	DOB	VIS. (m)	MASA (kg)	BMI (kg/m <sup>2</sup> )
VICTOR VALDES ARRIBAS	BARCELONA	LIGA PRVAKA	2006,2009	27	1,83	78	23,29
EDWIN VAN DER SARR	MANCHESTER UNITED	LIGA PRVAKA	2008	39	1,97	84	21,64
CHRISTIAN ABBIATI	MILAN	LIGA PRVAKA	2007	32	1,91	92	25,21
GIANLUIGI BUFFON	ITALIJA	SVJETSKO PRVENSTVO	2006	31	1,91	83	22,75
IKER CASILLAS FERNANDEZ	ŠPANJOLSKA	EUROPSKO PRVENSTVO	2008	28	1,85	79	23,08

*DOB-životna dob golmana; VIS.-visina tijela; MASA-tjelesna masa; BMI - indeks tjelesne mase*

Uspoređujući navedene golmane s uzorkom ispitanika iz tablice 6. vidimo da je prosječna dob tih golmana iznad 29 godina, osim Victora Valdesa (27) i Iker Casillasa (28) koji su nešto mlađi. Gledajući parametre tjelesne visine, također su Victor Valdes (1,83) i Iker Casillas (1,85) nešto niži od ostalih golmana, dok u težini odstupa jedino Cristian Abbiati (92kg).

## ZAKLJUČAK

U ovom radu učinjena je analiza nekih morfoloških karakteristika kod 98 nogometnih golmana nacionalne talijanske (Calcio liga), njemačke (Bundesliga), engleske (Premiership), španjolske (Primera division) i francuske lige (Ligue 1), koji su nastupali za svoje klubove u nacionalnim prvenstvima, kupovima, liga kupovima, ligi prvaka i kupu UEFA. Na temelju analize dobivenih rezultata interesantno je izdvojiti kako današnji vrhunski nogometni vratari postižu svoje najbolje rezultate tek s navršениh trideset godina života. Isto tako rezultati ovog istraživanja pokazali su kako vrhunski nogometni golmani pripadaju skupini s normalnim indeksom tjelesne mase.

## LITERATURA:

1. Arcelli, E., Canova, R. (2001). Trening za maraton-znanstveni pristup. Zagreb: Gopal.
2. Da Silva, S.G., Osiecki, R., Arruda, M., Moura, J.A., De Campos, W. (2001). Changes in anthropometric variables and in anaerobic power and capacity due too the training season in professional Brazilian soccer players. *Med Sci Sport Exerc*, 33:S158.
3. De, A.K. (1979). Some physical efficiency tests on Bengalese football goalkeepers. *Brit J Sports Med*, 13:173-175.
4. Guerra, I., Chaves, R., Tirapegui, J., Baross, T. (2004). Assessment of body composition in professional soccer players according to their positional roles. *Med Sci Sport Exerc*, 36:S207.
5. Malina, R.M., Bouchard, C., Oder, B.O. (2004). Growth, maturation & physical activity. Chamoaing, IL USA: Human Kinetics.
6. Matković, B.R., Mišigoj-Duraković, M., Matković, B., (1998). Morfološke karakteristike vrhunskih hrvatskih nogometaša.
7. Mišigoj-Duraković, M (2008). Kinantropologija. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.