

## RELATIVNA STAROST I ANAEROBNE KARAKTERISTIKE MLADIH FUDBALERA

## RELATIVE AGE AND ANAEROBIC CHARACTERISTICS OF YOUNG SOCCER PLAYERS

Željko Sekulić<sup>1</sup>, Nemanja  
Kokanović<sup>1</sup> i Saša Marković<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Univerzitet u Banjoj Luci,  
Fakultet fizičkog vaspitanja i sporta,  
Bosna i Hercegovina

Originalni naučni rad  
10.5550/sgia.191501.se.skm  
UDK: 796.332.015.57

Primljeno: 20.09.2019.  
Odobreno: 28.10.2019.

Korespondencija:  
Prof.Dr. Željko Sekulić  
Univerzitet u Banjoj Luci,  
Fakultet fizičkog vaspitanja i sporta,  
Bosna i Hercegovina

Sportlogia 2019, 15 (1), 47-58.  
E-ISSN 1986-6119

### SAŽETAK

*Cilj ovog rada je bio da se ispita u kojoj mjeri relativna starost ima uticaj na eksplozivnu snagu, brzinu i agilnost mladih fudbalera uzrasta U13 i U14. Istraživanje je provedeno na uzorku 60 mladih fudbalera rođenih 2001. i 2002. godine. Unutar obe starosne grupe igrači su podijeljeni u dvije kategorije prema relativnoj starosti, odnosno prema tome da li su rođeni u prvoj ili drugoj polovini godine. Izvršena su antropometrijska mjerenja i mjerenja za procjenu eksplozivne snage, brzine i agilnosti pomoću testova: skok u dalj iz mjesta, vertikalni skok, sprint na 30 metara sa prolaznim vremenom na 10 metara, cik-cak trčanje bez lopte i Ajaksov test 5x10m. Pronađene su statistički značajne razlike u tjelesnoj visini i težini, kao i u testovima za procjenu eksplozivne snage u uzorku ispitanika uzrasta U13. U uzrastu U14 pronadene su razlike u testovima za procjenu eksplozivne snage i brzine sprinta, dok nije bilo statistički značajnih razlika u antropometrijskim varijablama. Prema dobijenim rezultatima, može se reći da je relativna starost važan faktor koji dovodi do pojave razlika u rezultatima ispitivanja motoričkih sposobnosti mladih fudbalera uzrasta U13 i U14. Zbog toga se efekat relativne starosti mora uzeti u obzir prilikom procjene sposobnosti i selekcije mladih fudbalera u periodu adolescencije.*

**Ključne riječi:** *relativna starost, biološka zrelost, eksplozivna snaga, brzina, agilnost mladi fudbaleri, selekcija i identifikacija talenata*

---

Sekulić, Ž., Kokanović, N., & Marković, Saša. (2019). Relativna starost i anaerobne karakteristike mladih fudbalera. *Sportlogia* 15 (1), 47-58. doi:10.5550/sgia.1915012.se.skm

## UVOD

Prema Pravilniku takmičenja Nogometnog/Fudbalskog saveza BiH, takmičarske selekcije mladih fudbalera u Bosni i Hercegovini su formirane na osnovu hronološke starosti igrača, a 1. januar se uzima kao granični datum za odabir igrača u određenu selekciju. Isti slučaj je i u drugim državama čiji fudbalski savezi organizuju takmičenja prema propozicijama evropske fudbalske asocijacije (UEFA).

Kao posljedica ovakvih propozicija, dešava se da su igrači rođeni u prvom dijelu selekcionog godine više zastupljeni u timovima od svojih vršnjaka rođenih u drugoj polovini godine (Cobley i sar., 2009, Till i sar., 2010, Delorme i sar., 2010, Rashner i sar., 2012). Ova razlika u hronološkoj starosti označava se kao relativna starost, a njene trenutne i dugoročne posljedice na izvedbu i selekciju mladih sportista poznate su kao efekat relativne starosti (Cobley i sar., 2009; Hancock i sar., 2013).

Efekat relativne starosti predstavlja nejednaku distribuciju datuma rođenja unutar starosne grupe sportista favorizovanjem onih koji su rođeni na početku, odnosno u prvim mjesecima selekcionog godine, a diskriminacijom onih koji su rođeni kasnije, odnosno krajem selekcionog godine (Mujika i sar., 2009; Helsen i sar., 2012).

Poređenje distribucija datuma rođenja profesionalnih fudbalera u deset evropskih zemalja u takmičarskim sezonama 2000-2001. i 2010-2011, pokazalo je da nema promjene u prisustvu efekta relativne starosti u profesionalnom fudbalu tokom proteklih 10 godina, što ukazuje na robustnu prirodu ovog problema i njegovu aktuelnost (Helsen i sar., 2012).

Smatra se da najveći uticaj na ovaj fenomen imaju socijalni faktori, koji uključuju kako uticaj trenera, tako i uticaj roditelja, pa i samih sportista na njegovu pojavu i zastupljenost (Hancock i sar., 2013). Istraživanja su pokazala da su sportisti koji su rođeni ranije tokom selekcionog godine viši i snažniji u odnosu na vršnjake rođene kasnije (Carling i sar., 2009, Hirose, 2009).

Ranije je dokumentovano koji fizičke karakteristike igrača igraju važnu ulogu u uspješnoj izvedbi u fudbalu (Stolen i sar., 2005). Pokazalo se da fudbalske vještine koji zahtijevaju visok nivo mišićne snage, kao što su sprint, skok, šutevi, dueli, značajno diskriminiraju različite grupe fudbalera prema kvalitetu (Cometti i sar., 2001, Vaeyans i sar., 2006).

Upravo igrači rođeni početkom selekcionog godine mogu biti i biološki zreliji, i tako imati viši nivo sposobnosti povezanih sa mišićnom snagom (Stratton i sar., 2004) U fudbalu, kombinacija relativne starosti i veće biološke zrelosti povećava mogućnost da mladi fudbaler bude selektovan i prepoznat kao talentovan (Cobley i sar., 2009).

S druge strane, postoji i određeni broj istraživanja u kojim nije pronađena veza između relativne starosti fudbalera i nivoa fizičkih i fizioloških karakteristika fudbalera (Carling i sar., 2009, Deprez i sar., 2012, Hirose, 2009, Segers i sar., 2008).

Zbog nedovoljnog broja istraživanja i još uvijek nedovoljno jasne uloge relativne starosti u selekciji mladih fudbalera, ovo istraživanje je realizovano s ciljem se utvrdi u kojoj mjeri relativna starost utiče na anaerobne karakteristike (eksplozivna snaga, brzina i agilnost) mladih fudbalera uzrasta 13 i 14 godina.

## METODE

Istraživanje je provedeno na uzorku ispitanika koji je sačinjavalo 60 mladih fudbalera rođenih 2001. i 2002. godine iz kluba koji se takmiči na najvišem državnom nivou takmičenja. Ispitanici su bili podijeljeni u dvije starosne kategorije, U14 (n=30; M=13.7 godina) i U13 (n=30; M=12.4 godina). Kriterijumi za izbor ispitanika bili su sljedeći: (1) uzrast 13 i 14 godina, (2) aktivni članovi kluba, (3) treniraju fudbal najmanje 2 godine, (4) redovno treniraju četiri puta sedmično (5) obavili su ljekarski pregled koji potvrđuje da su zdravi.

Svi ispitanici rođeni 2002. godine su razvrstani u dvije kategorije prema hronološkoj starosti, odnosno, u zavisnosti od dijela godine kad su rođeni. Prvu kategoriju su činili dječaci rođeni od 1. januara do 30. juna 2002. godine (n= 14), a drugu kategoriju dječaci rođeni od 1. jula do 31. decembra 2002. godine. Ista podjela u kategorije je izvršena i kod dječaka rođenih 2001. godine. U prvu kategoriju su svrstani dječaci rođeni u prvoj polovini godine (n=19), a u drugu dječaci rođeni u drugoj polovini godine (n=11).

Antropometrijska mjerenja su podrazumijavala procjenu tjelesne visine i tjelesne mase. Izbor testova za procjenu anaerobnih kvaliteta igrača je izvršen uzimajući u obzir rezultate istraživanja o važnosti pojedinih sposobnosti za uspjeh u fudbalu. Potvrđena je veza između izvedbe fudbalskih elemenata, s jedne strane, i brzine sprinta, eksplozivne snage i agilnosti, s druge (Stolen i sar., 2005, Cometti i sar., 2001). Za procjenu brzine sprinta korišten je test sprint na 30 metara sa prolaznim vremenom na 10 metara, za procjenu eksplozivne snage korišten je vertikalni

skok, a za procjenu agilnosti cik-cak trčanje i Ajaksov test 5x10 metara.

Podaci dobijeni istraživanjem obrađeni su primjenom deskriptivne i komparativne statističke analize u statističkom programu SPSS 20 for Windows. U prvom koraku su izračunati osnovni deskriptivni statistički parametri: aritmetička sredina, standardna devijacija, standardna greška aritmetičkih sredina za sve varijable iz prostora antropometrijskih mjerenja i mjerenja eksplozivne snage, brzine i agilnosti.

U ovom segmentu statističke obrade podataka još je testirana i statistička značajnost normalnosti distribucije rezultata mjerenja. U sledećem koraku je testirana statistička značajnost razlika aritmetičkih sredina rezultata mjerenja između dvije grupe ispitanika, rođenih u prvoj i drugoj polovini godine. Za ovu svrhu je primijenjen t-test za nezavisne uzorke.

Ova analiza je primijenjena za testiranje razlika i u grupi dječaka rođenih 2002. godine (U13), kao i grupi dječaka rođenih 2001. godine (U14). Sve postavljene hipoteze su testirane na nivou značajnosti od 0,05.

## REZULTATI

U Tabeli 1 su prikazani osnovni deskriptivni parametri rezultata mjerenja antropometrijskih karakteristika, kao i parametri mjerenja eksplozivne snage, brzine i agilnosti. Uzorak dječaka rođenih 2002. godine je podijeljen u dvije grupe, dječake rođene u prvoj i drugoj polovini godine.

Tabela 1. *Deskriptivna statistika rezultata testiranja za obe grupe fudbalera, rođenih u prvoj i drugoj polovini godine (U13)*

	datum rođenja	N	M	SD	SEM
tjelesna težina (kg)	prva polovina	14	63.89	4.59	1.53
	druga polovina	16	47.12	8.13	2.03
tjelesna visina (cm)	prva polovina	14	175.22	3.83	1.28
	druga polovina	16	161.06	10.9	2.72
skok u dalj (cm)	prva polovina	14	213.78	14.77	4.92
	druga polovina	16	195.19	21.92	5.48
vertikalni skok (cm)	prva polovina	14	269.33	9.14	3.04
	druga polovina	16	246.12	17.44	4.36
sprint 10 m	prva polovina	14	2.49	0.20	0.07
	druga polovina	16	2.55	0.10	0.02
sprint 30 m	prva polovina	14	5.20	0.36	0.12
	druga polovina	16	5.45	0.26	0.06
cik-cak trčanje	prva polovina	14	5.47	0.32	0.12
	druga polovina	16	5.53	0.26	0.06
ajaks test 5x10 m	prva polovina	14	12.91	0.48	0.16
	druga polovina	16	13.26	0.59	0.15

Legenda: N-broj ispitanika; M-aritmetička sredina; SD-standardna devijacija; SEM- standardna greška aritmetičke sredine

U Tabeli 2 su prikazani rezultati t-testa za nezavisne uzorke, odnosno rezultati testiranja statističke značajnosti razlika aritmetičkih sredina rezultata dvije grupe dječaka dječaka rođenih 2002. godine.

Kad je riječ o antropometrijskim karakteristikama, dječaci rođeni u prvoj polovini 2002. godine su bili statistički značajno viši i teži od dječaka rođenih u drugoj polovini godine.

Razlika između dvije kategorije dječaka je bila statistički značajna na nivou značajnosti od 0.01. Dječaci rođeni u prvoj polovini godine, dakle hronološki stariji igrači, su imali statistički značajno bolje rezultate u testovima za procjenu

eksplozivne snage (skok u dalj i vertikalni skok) u odnosu na hronološki mlađe dječake.

Razlika između dvije kategorije dječaka u testu za procjenu eksplozivne snage horizontalnog tipa (skok u dalj iz mjesta) je bila statistički značajna na nivou značajnosti od 0.05, dok je razlika kod testa za procjenu eksplozivne snage vertikalnog tipa (vertikalni skok) bila statistički značajna na nivou značajnosti od 0.01.

Razlike na testovima za procjenu brzine sprinta i testovima za procjenu agilnosti nisu bile statistički značajne, hronološka starost ispitanika nije uticala na razlike u rezultatima ovih testova.

Sekulić, Ž., Kokanović, N., & Marković, Saša. (2019). Relativna starost i anaerobne karakteristike mladih fudbalera. *Sportlogia* 15 (1), 47-58. doi:10.5550/sgia.1915012.se.skm

Tabela 2. Rezultati t-testa za nezavisne uzorke; testiranje statističke značajnosti razlika rezultata mjerenja između dvije grupe fudbalera rođenih u prvoj i drugoj polovini godine (U13)

	t	df	p
tjelesna težina (kg)	6.587	22.98	0.000
tjelesna visina (cm)	4.706	20.47	0.000
skok u dalj (cm)	2.261	23	0.034
vertikalni skok (cm)	3.693	23	0.001
sprint 10 m (s)	-1.114	23	0.277
sprint 30 m (s)	-2.04	23	0.053
cik-cak trčanje (s)	-0.508	23	0.616
ajaks test 5x10 m (s)	-1.541	23	0.137

Legenda: t-t statistic; df-stepeni slobode; p-nivo značajnosti

U Tabeli 3 su prikazani osnovni deskriptivni parametri rezultata mjerenja antropometrijskih karakteristika, kao i parametri mjerenja eksplozivne snage, brzine i agilnosti u uzorku dječaka rođenih 2001. godine.

Tabela 3. Deskriptivna statistika rezultata testiranja za obe grupe fudbalera, rođenih u prvoj i drugoj polovini godine (U14)

	datum rođenja	N	M	SD	SEM
tjelesna težina (kg)	prva polovina	19	58.26	6.56	1.50
	druga polovina	11	53.67	6.38	2.60
tjelesna visina (cm)	prva polovina	19	173.11	9.28	2.13
	druga polovina	11	167.00	7.01	2.86
skok u dalj (cm)	prva polovina	19	217.21	20.77	4.77
	druga polovina	11	196.50	16.01	6.53
vertikalni skok (cm)	prva polovina	19	264.79	13.13	3.01
	druga polovina	11	251.50	9.83	4.01
sprint 10 m (s)	prva polovina	19	2.47	0.10	0.02
	druga polovina	11	2.57	0.06	0.02
sprint 30 m (s)	prva polovina	19	5.17	0.24	0.05
	druga polovina	11	5.43	0.16	0.07
cik-cak trčanje (s)	prva polovina	19	5.58	0.26	0.06
	druga polovina	11	5.67	0.14	0.06
ajaks test 5x10 m	prva polovina	19	12.89	0.40	0.09
	druga polovina	11	13.19	0.39	0.16

Legenda: N-broj ispitanika; M-aritmetička sredina; SD-standardna devijacija; SEM- standardna greška aritmetičke sredine

Sekulić, Ž., Kokanović, N., & Marković, Saša. (2019). Relativna starost i anaerobne karakteristike mladih fudbalera. *Sportlogia* 15 (1), 47-58. doi:10.5550/sgia.1915012.se.skm

U Tabeli 4 su prikazani rezultati t-testa za nezavisne uzorke, odnosno rezultati testiranja statističke značajnosti razlika aritmetičkih sredina rezultata dvije grupe dječaka rođenih 2001. godine.

Rezultati su pokazali da postoji statistički značajna razlika između dvije kategorije dječaka u testovima za procjenu eksplozivne snage i brzine sprinta. Dječaci rođeni u prvoj polovini godine su imali bolje rezultate i u testu skoku dalj iz mjesta i u testu vertikalni skok, a razlika je bila

statistički značajna na nivou značajnosti od 0.05. Hronološki stariji dječaci ovog uzrasta su imali i bolje rezultate u testu za procjenu brzine sprinta, sprint na 30 metara sa prolaznim vremenom na 10 metara. Razlika je, takođe, bila statistički značajna na nivou 0.05. Rezultati nisu pokazali statistički značajnu razliku u antropometrijskim varijablama, tjelesna visina i tjelesna težina. Pored toga, ponovo nije pronađena značajna razlika između dvije kategorije dječaka u rezultatima testova agilnosti.

Tabela 4. Rezultati t-testa za nezavisne uzorke; testiranje statističke značajnosti razlika rezultata mjerenja između dvije grupe fudbalera rođenih u prvoj i drugoj polovini godine (U14)

	t	df	p
tjelesna težina (kg)	1.504	29	0.146
tjelesna visina (cm)	1.475	29	0.154
skok u dalj (cm)	2.229	29	0.036
vertikalni skok (cm)	2.272	29	0.033
sprint 10 m (s)	-2.278	29	0.032
sprint 30 m (s)	-2.496	29	0.020
cik-cak trčanje (s)	-0.765	29	0.452
ajaks test 5x10 m (s)	-1.631	29	0.116

Legenda: t-t statistic; df-stepeni slobode; p-nivo značajnosti

## DISKUSIJA

Cilj ovog istraživanja je bio da se utvrdi uticaj relativne starosti na eksplozivnu snagu, brzinu sprinta i agilnost kod mladih fudbalera u dvije takmičarske kategorije, U13 i U14. Unutar ovih kategorija, ispitanici su podijeljeni u kategorije u zavisnosti da li su rođeni u prvoj ili drugoj polovini godine. U grupi mladih fudbalera rođenih 2002. godine (U13) utvrđeno je da postoji statistički značajna razlika u korist dječaka rođenih u prvoj polovini godine kad su u pitanju testovi za procjenu eksplozivne snage, i

horizontalnog i vertikalnog tipa, kao i tjelesnoj visini i težini. Istraživanja su pokazala da biološka zrelost može uticati na selekciju mladih sportista i na učestaliju pojavu efekta relativne starosti u fudbalu (Helsen i sar., 2000, Copley i sar., 2009). I u nekim ranijim istraživanjima pokazano je da mladi sportisti koji su hronološki stariji unutar iste selekcionarne godine, često imaju razvijenije fizičke karakteristike (Gill i sar., 2014; Frago i sar., 2015). Tako su i u ovom istraživanju statistički značajne razlike uočene u obe ispitivane antropometrijske karakteristike kod fudbalera uzrasta U13, dok kod fudbalera uzrasta U14 godina nisu

Sekulić, Ž., Kokanović, N., & Marković, Saša. (2019). Relativna starost i anaerobne karakteristike mladih fudbalera. *Sportlogia* 15 (1), 47-58. doi:10.5550/sgia.1915012.se.skm

uočene razlike u tjelesnoj visini i težini. To je vjerovatno posljedica toga što relativno stariji i samim tim viši i teži dječaci imaju veću vjerovatnoću da budu selektovani u mlađim starosnim kategorijama i nastave sa bavljenjem fudbalom u starijim starosnim kategorijama (Helsen i sar., 2000, Malina i sar., 2007, Vaeyens i sar., 2005.).

Slično su primjetili i Deprez et al. (2012) u svom istraživanju gdje nisu uočene značajne razlike u antropometrijskim karakteristikama između 4 kvartala selekcionarne godine, što je pripisano činjenici da su igrači već prošli visok nivo selekcije koji je doveo do homogenosti uzorka. Borges i sar. (2017) pokazali su da se antropometrijske karakteristike mladih fudbalera mijenjaju u skladu sa nivoom biološke zrelosti. Rezultati ovog istraživanja su pokazali da postoji veza između relativne starosti fudbalera uzrasta U13 i nivoa eksplozivne snage. Igrači rođeni u prvoj polovini godine su imali bolje rezultate na oba testa eksplozivne snage u odnosu na igrače rođene u drugoj polovini godine. I neka ranija istraživanja su pokazala da relativno stariji fudbaleri mogu imati bolje performanse snage tokom puberteta u odnosu na svoje mlađe vršnjake (Malina i sar., 2004, Figueiredo i sar., 2009). Eksplozivna snaga je sposobnost koja je u koleraciji sa antropometrijskim rastom i razvojem igrača, a promjene u eksplozivnoj snazi se pripisuju povećanju tjelesne mase, bezmasne mase i razvoju neuromišićnog i neuroendokrinog sistema (Stratton i sar., 2004). Tome dodatno doprinose metabolički faktori i androgeni hormoni koji utiču na anaerobnu proizvodnju snage i mišićnu hipertrofiju, a čija koncentracija počinje da raste sa 13-14 godina kod dječaka (Issurin, 2008). Uticaj biološke zrelosti stoga je posebno izražen kada su u pitanju sposobnosti vezane za snagu mišića. Slično

su pokazali i Deprez i sar. (2013), da kada se kontrolišu starost i biološka zrelost, nema razlika u ispitivanim parametrima anaerobnih performansi unutar kvartala rođenja igrača. U grupi dječaka rođenih 2002. godine (U13) nisu pronađene razlike u brzini sprinta i agilnosti, što je u skladu sa nekim dosadašnjim istraživanjima (Deprez i sar., 2012, Malina i sar., 2007, Hirose, 2009). Pretpostavka je da hronološki mlađi igrači mogu neutralisati efekat relativne starosti na ispoljavanje motoričkih sposobnosti ranijim ulaskom u pubertet, odnosno višim nivoom biološke zrelosti.

U grupi mladih fudbalera rođenih 2001. godine (U14) utvrđeno je da postoji statistički značajna razlika u eksplozivnoj snazi i brzini sprinta u korist dječaka rođenih u prvoj polovini godine u odnosu na dječake rođene u drugoj polovini godine. Nije zabilježena statistički značajna razlika u tjelesnoj visini i težini. Za razliku od mlađeg uzrasta (U13) gdje nije bilo razlike u brzini sprinta između hronološki starijih i mlađih dječaka, u uzrastu U14 ova razlika je statistički značajna. Uticaj biološke zrelosti na brzinu trčanja prisutan je kod nešto starijih dječaka, kod kojih su ove razlike u rastu i razvoju snage najviše izražene (Mendez-Villanueva i sar., 2011). U istraživanju koje su sproveli McCunn i sar. (2016) povezanost biološke zrelosti i brzine trčanja bila je jako mala u mlađim starosnim kategorijama, dok je velika povezanost pokazana za U14 i U15 starosnu kategoriju, što je u skladu sa rezultatima koji su dobijeni u ovom istraživanju.

U ovom istraživanju nije pronađena statistički značajna razlika u rezultatima testova agilnosti između dječaka rođenih u prvoj polovini godine i dječaka rođenih u drugoj polovini godine. Ovo je bio slučaj u obe starosne kategorije, i U13 i U14. Ovo je u skladu istraživanjima koja takođe nisu

pronašla uticaj relativne starosti na agilnost kod mladih fudbalera (Lovell i sar., 2015).

Ovo istraživanje je pokazalo da relativna starost mladih fudbalera može značajno uticati na ispoljavanje određenih motoričkih sposobnosti, kao što su eksplozivna snaga i brzina u uzrastu U13 i U14. Relativno stariji igrači uzrasta U13 su pokazali viši nivo eksplozivne snage nego relativno mlađi igrači.

Igrači rođeni u prvoj polovini godine su imali bolje rezultate na oba testa

eksplozivne snage u odnosu na dječake rođene u drugoj polovini godine. Kad je riječ o uzrastu U14, razlike između dvije kategorije fudbalera različite relativne starosti su pronađene u testovima eksplozivne snage i brzine.

Veoma je važno da treneri uzmu u obzir uticaj relativne starosti i tempa sazrijevanja mladih fudbalera tokom procesa selekcije radi što objektivnijeg odabira talentovnih dječaka u omladinske selekcije u periodu adolescencije.

## LITERATURA

Mendez-Villanueva, A., Buchheit, M., Kuitunen, S., Douglas, A., Peltola, E., Bourdon, P. (2011) Age-related differences in acceleration, maximum running speed, and repeated-sprint performance in young soccer players, *Journal of Sports Sciences*, 29:5, 477-484.

<https://doi.org/10.1080/02640414.2010.536248>

PMid:21225488

Armstrong, N., McManus, AM. (2011). Physiology of elite young male athletes. *Med Sport Sci.*, 56, 1-22.

<https://doi.org/10.1159/000320618>

PMid:21178364

Borges, P.H., Rechenchosky, L., Menegassi, V. M., Ciqueira, E.F.L., Avelar, A., Granja de Olivera, J.G., Rinaldi, W. (2017). Peak height velocity in soccer: anthropometric, functional, motor and cognitive implications. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*, 17(2), 821-825.

Carling, C., Le Gall, F., Reilly, T. and Williams, A. M. (2009). Do anthropometric and fitness characteristics vary according to birth date distribution in elite youth academy soccer players?. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 19: 3-9.

<https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2008.00867.x>

PMid:19000100

Cobley, S. , Baker, J. , Wattie, N. , McKenna, J . (2009). Annual age-grouping and athlete development: a meta-analytical review of relative age effects in sport. *Sports Med*, 39, 235-56.

<https://doi.org/10.2165/00007256-200939030-00005>

PMid:19290678

Delorme, N., Boiche, J., Raspaud, M. (2010). Relative age and dropout in French male soccer. *J Sports Sci.*, 28(7), 717-22.

<https://doi.org/10.1080/02640411003663276>

PMid:20480428

---

Sekulić, Ž., Kokanović, N., & Marković, Saša. (2019). Relativna starost i anaerobne karakteristike mladih fudbalera. *Sportlogia* 15 (1), 47-58. doi:10.5550/sgia.1915012.se.skm

Deprez, D., Vaeyens, R., Coutts, A.J., Lenoir, M., Philippaerts, R. (2012). Relative age effect and Yo-Yo IR1 in youth soccer. *Int J Sports Med.*, 33(12), 987-93.  
<https://doi.org/10.1055/s-0032-1311654>  
PMid:22791620

Deprez, D., Coutts, A.J., Fransen, J., Deconinck, F., Lenoir, M., Vaeyens, R., Philippaerts, R. (2013). Relative age, biological maturation and anaerobic characteristics in elite youth soccer players. *Int J Sports Med.*, 34(10), 897-903.  
<https://doi.org/10.1055/s-0032-1333262>  
PMid:23700327

Dixon, J., Horton, S., Weir, P. (2011). Relative Age Effects: Implications for Leadership Development. *The International Journal of Sport and Society*, 2 (2).  
<https://doi.org/10.18848/2152-7857/CGP/v02i02/54068>

Figueiredo, A.J., Gonçalves, C.E., Coelho E Silva, M.J., Malina, R.M. (2009). Youth soccer players, 11-14 years: maturity, size, function, skill and goal orientation. *Ann Hum Biol.*, 36(1), 60-73.  
<https://doi.org/10.1080/03014460802570584>  
PMid:19085511

Figueiredo, A.J., Coelho E Silva, M.J., Cumming, S.P., Malina, R.M. (2010). Size and maturity mismatch in youth soccer players 11- to 14-years-old. *Pediatr Exerc Sci.*, 22(4), 596-612.  
<https://doi.org/10.1123/pes.22.4.596>  
PMid:21242608

Fragoso, I., Massuca, L.M., Ferreira, J. (2015) Effect of birth month on physical fitness of soccer players (Under-15) according to biological maturity. *Int J Sports Med.*, 36(1), 16-21.  
<https://doi.org/10.1055/s-0034-1384548>  
PMid:25144439

Gil, S.M., Badiola, A., Bidaurazaga-Letona, I., Zabala-Lili, J., Gravina, L., Santos-Concejero, J., Lekue JA., & Granados C. Relationship between the relative age effect and anthropometry, maturity and performance in young soccer players. *J sports Sci.* 2014;32(5):479-86.  
<https://doi.org/10.1080/02640414.2013.832355>  
PMID:24050650

Hancock, D. J., Adler, A. L., Côté, J. (2013). A proposed theoretical model to explain relative age effects in sport. *Eur J Sport Sci.*, 13, 630-7.  
<https://doi.org/10.1080/17461391.2013.775352>  
PMid:24251740

Helsen, W.F., van Winckel, J., Williams, A.M. (2005). The relative age effect in youth soccer across Europe. *J Sports Sci.*, 23(6), 629-36.  
<https://doi.org/10.1080/02640410400021310>  
PMid:16195011

---

Sekulić, Ž., Kokanović, N., & Marković, Saša. (2019). Relativna starost i anaerobne karakteristike mladih fudbalera. *Sportlogia* 15 (1), 47-58. doi:10.5550/sgia.1915012.se.skm

Helsen, W.F., Baker, J., Michiels, S., Schorer, J., Van Winckel, J., Williams, A.M. (2012). The relative age effect in European professional soccer: did ten years of research make any difference? *J Sports Sci.*, 30(15), 1665-71.

<https://doi.org/10.1080/02640414.2012.721929>

PMid:23005576

Hirose, N. (2005). Relationship among birth-month distribution, skeletal age and anthropometric characteristics in adolescent elite soccer players. *J Sports Sci*; 27: 1159-1166

<https://doi.org/10.1080/02640410903225145>

PMid:19724967

Issurin, V. (2008). *Block Periodization: Breakthrough in Sports Training*. Michigan, USA: Ultimate Athlete Concepts.

Lovell R, Towlson C, Parkin G, Portas M, Vaeyens R, et al. (2015) Soccer Player Characteristics in English Lower-League Development Programmes: The Relationships between Relative Age, Maturation, Anthropometry and Physical Fitness. *PLOS ONE* 10(9): e0137238.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0137238>

PMid:26331852 PMCID:PMC4558096

Malina, R.M. (2003). Motor Development during Infancy and Early Childhood: Overview and Suggested Directions for Research. *International Journal of Sport and Health Science*, 2, 50-66.

<https://doi.org/10.5432/ijshs.2.50>

Malina, R.M., Bouchard, C., Bar-Or, O. (2004). *Growth, Maturation, and Physical Activity*, 2nd Edition. Champaign, IL: Human Kinetics.

Malina, R.M., Eisenmann, J.C., Cumming, S.P., Ribeiro, B., Aroso, J. (2004). Maturity-associated variation in the growth and functional capacities of youth football (soccer) players 13-15 years. *Eur J Appl Physiol.*, 91(5-6), 555-62.

<https://doi.org/10.1007/s00421-003-0995-z>

PMid:14648128

Malina R.M., Cumming S.P., Morano P.J., Barron M., Miller S.J. (2005). Maturity status of youth football players: a noninvasive estimate. *Med Sci Sports Exerc*, 37(6), 1044-52.

Malina R.M., Dompier T.P., Powell J.W., Barron M.J., Moore M.T. (2007). Validation of a noninvasive maturity estimate relative to skeletal age in youth football players. *Clin J Sport Med*, 17(5), 362-8.

<https://doi.org/10.1097/JSM.0b013e31815400f4> PMid:17873548

Malina, R.M., Ribeiro, B., Aroso, J., Cumming, SP. (2007). Characteristics of youth soccer players aged 13-15 years clasified by skill level. *Br J Sports Med*; 41: 290-295

<https://doi.org/10.1136/bjism.2006.031294>

PMid:17224444 PMCID:PMC2659047

---

Sekulić, Ž., Kokanović, N., & Marković, Saša. (2019). Relativna starost i anaerobne karakteristike mladih fudbalera. *Sportlogia* 15 (1), 47-58. doi:10.5550/sgia.1915012.se.skm

McCunn, R., Weston, M., Hill, J. K. A., Johnston, R. D., Gibson, N. V. (2016). Influence of physical maturity status on sprinting speed among youth soccer players. *J Strength Cond Res*, 31(7), 1795-1801. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001654>  
PMid:27669191

Mujika, I., Vaeyens, R., Matthys, S.P., Santisteban, J., Goiriena, J., Philippaerts, R. (2009). The relative age effect in a professional football club setting. *J Sports Sci*, 27(11), 1153-8. <https://doi.org/10.1080/02640410903220328>  
PMid:19714545

Reilly, T., Richardson, D., Stratton, G., Williams, M.A. (2004). *Youth Soccer: From Science to Performance*. London: Routledge, Taylor & Francis Group. <https://doi.org/10.4324/9780203644133>

Stolen, T., Chamari, K., Castagna, C., Wisloff, U. (2005). Physiology of soccer: an update. *Sports Med*; 51: 170

Unnithan, V., White, J., Georgiou, A., Iga, J., Drust, B. (2012). Talent identification in youth soccer. *J Sports Sci.*, 30(15), 1719-26. <https://doi.org/10.1080/02640414.2012.731515>  
PMid:23046427

Vaeyans, R., Malina, R.M., Janssens, M., Van Renterghem, B., Bourgois, J., Vrijens, I., Philippaerts, R.M., (2006). A multidisciplinary selection model for youth soccer: the Ghent Youth Soccer Project. *Br J Sports Med*; 40: 928-934. <https://doi.org/10.1136/bjism.2006.029652>  
PMid:16980535 PMCID:PMC2465033

---

Sekulić, Ž., Kokanović, N., & Marković, Saša. (2019). Relativna starost i anaerobne karakteristike mladih fudbalera. *Sportlogia* 15 (1), 47-58. doi:10.5550/sgia.1915012.se.skm

---

## ABSTRACT

The aim of this study was to examine the impact of the relative age on the power, speed and agility of young U13 and U14 players. The study was conducted on a sample of 60 young soccer players born in 2001 and 2002. Within both age groups, players are divided into two categories according to relative age, whether they were born in the first or second half of the year. Anthropometric measurements and measurements of motor abilities were made to assess explosive power, speed and agility using the tests: standing long jump, vertical jump, sprint at 30 meters with passing time at 10 meters, zig-zag running without a ball and Ajax test 5x10m. Statistically significant differences were found in body height and weight, as well as in tests to assess power in a sample of U13 players. In U14 group, differences were found in tests of power and running speed, while there were no statistically significant differences in anthropometric variables. According to the results obtained, it can be said that the relative age is an important factor that leads to the appearance of differences in the test results of motor skills of young U13 and U14 soccer players. Therefore, the effect of relative age must be taken into account when selecting young soccer players during adolescence.

**Keywords:** *relative age, biological maturity, explosive power, speed, agility, young soccer players, talent selection and identification*

---

Primljeno: 20.09.2019.

Odobreno: 28.10.2019.

Korespodencija:  
Prof.Dr. **Željko Sekulić**  
Univerzitet u Banjoj Luci,  
Fakultet fizičkog vaspitanja i sporta,  
Bul. Vojvode Petra Bojovića 1a,  
78000, Banja Luka,  
Bosna i Hercegovina  
zeljko.sekulic@ffvs.unibl.org

---

Sekulić, Ž., Kokanović, N., & Marković, Saša. (2019). Relativna starost i anaerobne karakteristike mladih fudbalera. *Sportlogia* 15 (1), 47-58. doi:10.5550/sgia.1915012.se.skm