

АКЦЕЛЕРАЦИЈА УЗРАСТА У УЗОРЦИМА СТАНОВНИШТВА БОСНЕ И ХЕРЦЕГОВИНЕ

Љубомир Берберовић, Амира Реџић, Бојан Шошић

Факултет криминалистичких наука, Сарајево
Медицински факултет, Сарајево
HealthNet International, Сарајево

Abstract

BERBEROVIC, Lj., Amira REDZIC, B. SOSIC: AN INCREASE OF MEAN BODY HEIGHT (ACCELERATION) RESEARCHED ON POPULATION EXEMPLARS IN BOSNIA&HERZEGOVINA. *Skup 2:* 343-347. [Faculty of Criminology, Sarajevo; Faculty of Medicine, Sarajevo; HealthNet International, Sarajevo].

Secular trend of increase of mean body height (acceleration) was confirmed practically in all European populations. The same phenomenon is observed in the population of Bosnia and Herzegovina, comparing the results of the appropriate measurements, involving adults in the samples taken between the end of XIX century and recently. A conclusion could be drawn that there is a prominent similarity between corresponding data for Bosnia and Herzegovina and some other European countries, with respect to acceleration. It was possible to conclude also that the previously published findings of the reached plateau in height and of apparent convergence taking place lately between different populations.

Keywords: Data on body height, long-term tendencies (secular trends), acceleration, reached plateau, convergence.

Сажетак

Различита истраживања регистровала су појаву да промјене одређених антропометријских варијабли показују сталан смисао у дужим одсјечцима времена. Појава се означава као дугорочни «тренд» промјена («secular trend») и праћена је најприје и најчешће на сталном повећавању средње укупне висине јединки («акцелерација раста») у људским популацијама. Приказани су подаци који илуструју акцелерацију раста у босанскохерцеговачкој популацији током раздобља које обухвата 110 година (1895-2005). Упоређена мјерења остварена су у знатном временском дисконтинуитету и методски нису савршено уједначена, али је компарација, уз одговарајућу статистичку обраду, ипак могућа. Феномен акцелерације индивидуалног раста у популацији јасно је изражен.

Кључне ријечи: Подаци о тјелесној висини, дугорочне тенденције (секуларни трендови), акцелерација, достигнути плафон, конвергенција.

УВОД

Најстарији радови о физичким (тјелесним, соматским) одликама рецентног становништва Босне и Херцеговине појавили су се у посљедњим деценијама претпрошлог стољећа (Himmel, 1887, Glück, 1891, Weisbach, 1895). Велика вриједност старих антропометријских података особито је наглашена с обзиром на занимљив и актуелан проблем акцелерације који заузима истакнуто мјесто међу темама модерне науке о човјеку. Под термином «акцелерација» подразумијева се изразита једносмјерна темпорална варијација појединих морфолошких, али и

физиолошких индивидуалних особина у људским популацијама (Berberović, 2005). Ове промјене су предмет великог интересовања савремених биоантрополога, особито стога што сама појава још увијек није добила задовољавајуће научно разјашњење. Знатан број истраживања посвећује се секуларном тренду мијењања просјечне индивидуалне висине, као и неким посебним аспектима тог тренда, на примјер – промјени односа посматраних популација која произлази из акцелерације. Примijeђено је да је у неким, већином развијенијим земљама Европе, повећање просјечног раста заустављено отприлике средином осамдесетих година (Hauspie et al., 1996). Неки аутори указују да постоји тенденција уједначавања средњег раста међу популацијама које су у том погледу некад биле различитије (Ulijaszek, 2001). Запажено је да се разлике смањују и међу подацима о регијама исте земље (Danubio et al., 2003).

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ

Овдје се саопштавају резултати поређења мјера укупне тјелесне висине у неколико узорака становништва Босне и Херцеговине, приближно једнаких општих карактеристика, проучаваних у размаку од краја 19. вијека до данашњих дана. Упорeђени су расположиви старији подаци о популацији (Weisbach, 1895, Vukosavljević, 1971), са налазима оригиналног сондажног истраживања узорка рецентне популације. Тај узорак је остварен антропометријском обрадом студената прве године Факултета криминалистичких наука у Сарајеву и прве године групе медицинских факултета. У свим случајевима ради се о узорцима јединки истог (мушког) пола.

Изведена је компарација одговарајућих статистичких описа одабраних узорака становништва неких европских земаља (Естонија, Пољска, Португал, Италија).

Просјек укупне висине тијела је податак који наводе сви извори из литературе без изузетка. Зато је методика статистичке обраде овдје усмјерена на утврђивање значаја разлика међу аритметичким срединама, при чему су примијењене различите технике, с обзиром на различите видове осталих података о централној тенденцији (Petz, 1997).

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Табелом 1 приказани су основни налази мјерења индивидуалне тјелесне висине у посматраним узорцима босанскохерцеговачког становништва, док табела 2 приказује основне показатеље дескриптивне статистике о узорцима из табеле 1 који се налазе у литератури, или се могу извести из презентираних података.

Табела 1. Општи подаци о посматраним узорцима босанскохерцеговачког становништва

Извор	Година	N	Старост испитаника	M
Weisbach	1895	3803	20-24	172,3
Vukosavljević	1962		18	170,4
Vukosavljević	1969		18	172,0
Сонда	2005	177	18-20	182,9

Нема података (генерација регрута, «војна тајна»)

Из табела 1 и 2 може се примијетити да акцелерације није било до седамдесетих година двадесетог вијека. Вриједност овог запажања ограничена је због тога што је тридесетогодишњи период “прескочен” у нашој анализи (1970-2005), пошто подробио опис читавог тока промјена није предмет овог рада.

Табела 2. Основни показатељи дескриптивне статистике о узорцима из табеле 1

Узорак	N	M	Распон варијације	Ст.дев.	Коеф. варијације
1895	3803	172,3	152-192	6,14	3,56
1962		170,4		6,89	4,05
1969		172,0		6,81	3,96
2005	177	182,9	165-197	5,77	3,15

У табели 3 наведени су подаци о босанскохерцеговачкој и одабраним европским популацијама из приближно компарабилних временских раздобља. Може се рећи да су вриједности повећања просјечне висине углавном уједначене. Прираст узраста по деценији може се опрезно узети као показатељ брзине промјена, а тада се потврђује да акцелерација озбиљно наступа од шездесетих или седамдесетих година прошлог вијека.

Табела 3 показује да је босанскохерцеговачка популација и крајем деветнаестог и почетком двадесетпрвог вијека изразито у просјеку виша у односу на узорке италијанског и португалског становништва. Апсолутна разлика остала је отприлике једнака (иако нешто умањена). Узорак Естонаца, по мјерењима из осамдесетих година претпрошлог прошлог вијека био је најближи налазима за босанскохерцеговачке регруте из 1895 године (Weisbach, 1895). Естонски узорак је најближи сондажном узорку босанскохерцеговачке популације из 2005. године, при чему је апсолутна разлика међу аритметичким срединама мања него раније.

Табела 3. Подаци о секуларном тренду просјечне индивидуалне висине у одабраним европским популацијама.

	Аритметичка средина		Временски размак (године)	Разлика у средњој висини (цм)	Прираст по деценији (цм)
	Најстарији податак	Најновији податак			
БиХ	172,3 (1895)	182,9 (2005)	110	10,6	0,96
Италија	162,8 (1890)	172,6 (1972)	82	9,8	1,19
Португал	163,2 (1904)	172,1 (2000)	96	8,9	0,93
Естонија	168,5 (1886)	179,8 (2000)	114	11,3	0,99

Из табеле 3 понајприје се види да је апсолутни прираст средње висине углавном уједначен у узорцима упоређених популација и углавном обрнуто пропорционалан дужини обухваћеног временског размака. То упућује на подједнаку брзину процеса акцелерације, иако су апсолутне разлике у достигнутој просјечној висини прилично изразите и статистички значајне. Видљиво је такође да је босанскохерцеговачка популација имала највећу вриједност аритметичке средине тјелесног узраста и на почетку и на крају посматраних периода – од краја деветнаестог, односно почетка двадесетог вијека до наших дана. Особито висок релативни прираст је нађен у регионалном узорку Италијана, што говори у прилог запажању да постоји тенденција уједначавања средњег раста у различитим популацијама, у новије вријеме (Ulijaszek, 2001).

Упоређени узорци Естонаца (Lints & Kaarma, 2003) из оба периода били су најближи подацима за босанскохерцеговачке узорке, с тим што због недостатка потребних података нису могли да буду урађени сви тестови значаја разлика (са “старијим” узорком естонске популације). Занимљиво је примјетити да теза о конвергенцији добија још једну потврду у смањењу апсолутне разлике између естонских и босанскохерцеговачких узорака у “новијем” посматраном периоду.

Статистичка анализа значаја разлика међу аритметичким срединама показала је да се сви посматрани узорци значајно разликују, уз изузетак узорка “старе” бх

популације (Weisbach, 1895) у поређењу са “новијим” узорцима португалског (Padez, 2003) и италијанског (Danubio et al., 2003) становништва и та два узорка међусобно.

Поређењем података о средњој висини босанскохерцеговачке популације са Естонијом и неким другим развијеним европским земљама могао би се извести закључак да је наша популација досегла «плафон» средње тјелесне висине, који је другдје већином остварен до седамдесетих година (Padez & Johnston, 1999).

Резултати тестирања разлика међу аритметичким срединама обухваћених узорака (табела 4) налазе се у табели 5. Могући закључак да је у нас, управо у седамдесетим годинама наступила озбиљнија акцелерација, потврђује се високим статистичким значајем утврђених разлика. На сигурност тог закључка, међутим, утиче чињеница да узорци из шездесетих година овдје нису укључени у поређења, пошто литература (Vukosa v ljević, 1971) не наводи податак о броју испитаних јединки.

Табела 4. Преглед узорака обухваћених статистичком анализом значаја разлика међу аритметичким срединама.

ПОПУЛАЦИЈА	УЗОРАК (ГОДИНА)	АУТОР(И)
Босна и Херцеговина	1895	Weisbach 1895
	2005	Berberović et al. (ovaj rad)
Италија	1890	Danubio et al. 2003
	1972	
Португал	2000	Padez 2003
Естонија	2000	Lintsi et Kaarma 2003

Табела 5. Статистички значај разлика у аритметичким срединама.

	Италија 1972	Италија 1890	Естонија 2000	Португал 2000	БиХ 2005
БиХ 1895	НЗ	**		НЗ	
БиХ 2005	**	**		**	
Португал 2000	НЗ	**			
Естонија 2000					
Италија 1890	**				

НЗ – разлика није значајна ($p > 0.05$)

– разлика значајна ($p < 0.01$)

	Tehnika za testiranje razlika aritmetičkih sredina uz nedostatak podataka o odstupanjima individualnih rezultata od aritmetičke sredine.
	Tehnika za testiranje razlika aritmetičkih sredina malih nezavisnih uzoraka.

ЗАКЉУЧАК

Поређењем босанскохерцеговачких података о средњем узрасту са налазима из других европских земаља у одговарајућим раздобљима може се констатовати да је наша популација задржала карактеристике високог просјечног узраста, иако је, у периоду 1889–2005, имала сразмјерно низак просјечни прираст на десет година.

Расположиви подаци указују да је акцелерација у износу средње тјелесне висине у Босни и Херцеговини наступила (отприлике) у седамдесетим годинама прошлог стољећа, односно у времену кад је у неким другим европским земљама достигнут “плафон” индивидуалног узраста.

На основу прелиминарних података о просјечној висини адултне популације Босне и Херцеговине (приближно – регрутска старост), може се закључити да је у рецентном становништву достигнут “плафон” раста.

Према нашим налазима, теза да секуларни тренд раста води конвергенцији података за различите европске популације има добре основе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Berberović, Lj. (2005). Bioantropologija: odabrane uvodne teme - Osnovi forenzičkih nauka. *Blicdruk*, Sarajevo.
2. Danubio, M.E., G. Gruppioni, F. Vecchi (2003). Height and secular trend in conscripts born in the Central Apennines (Italy), 1865–1972. *Annals of Human Biology* 30(2):225–231.
3. Glück, L. (1891). Rezultati tjelesnog mjerenja 140 bosansko-hercegovačkih vojnika. *Glasnik Zemaljskog muzeja Sarajevo* 3:263-274.
4. Himmel, H. (1887). Das Soldatenmateriale der Herzegowina in antropologischer Beziehung. *Mittheilungen der Anthropol. Gesellschaft in Wien XVII Band*, Sitzungsberichte Nr. 3, 84-85.
5. Lintsi, M., H. Kaarma (2003). A short review of conscripts studies and secular trend of eighteen-year-old conscripts' height and weight in Tartu and Tartu county. *Papers on Anthropology* XII:133–144.
6. Padez, C. (2003). Secular trend in stature in the Portuguese population (1904–2000). *Annals of Human Biology* 30(3):262–278.
7. Padez, C., F. Johnston (1999). Secular trends in male adult height 1904-1996 in relation to place of residence and parent's educational level in Portugal. *Annals of Human Biology* 26(3):287–298.
8. Petz, B. (1997). Osnovne statističke metode za nematematičare. *Naklada "Slap"*, Jastrebarsko.
9. Ulijaszek, S.J. (2001). Secular trends in growth: the narrowing of ethnic differences in stature. *Nutrition Bulletin* 26:43–51.
10. Vukosavljević, R. (1971). Opštenarodna odbrana i fizička razvijenost omladinaca. *Vojnosanitetski Pregled* 28(12):635-639.
11. Weisbach, A. (1895). Die Bosnier. *Mittheilungen der Anthropol. Gesellschaft in Wien* 25:206-240.

Примљено: 10.11.2005

Одобрено: 5.10.2006.