

Kraniofacijalne posebnosti južnodalmatinske populacije

Zdenka Radović¹
Želimir Muretić²
Vera Njemirovskij³
Vesna Gaži-Čoklica²

¹Medicinski centar Dubrovnik

²Zavod za ortodontiju
Stomatološki fakultet
Sveučilišta u Zagrebu

³Zavod za dentalnu
antropologiju
Stomatološki fakultet
Sveučilišta u Zagrebu

Sažetak

Svrha istraživanja bila je utvrditi srednje vrijednosti odabranih kraniofacijalnih i gnatometrijskih parametara te procijeniti raspodjelu osnovnih kraniofacijalnih tipova u ispitanika južnodalmatinske regije. Temeljem usporedbe s komparabilnim uzorkom ispitanika sjeverne Hrvatske, valjalo je registrirati njihove eventualne posebnosti.

Istraživanje je provedeno na 100 ispitanika obaju spolova u dobi između 18 i 30 godina iz južnodalmatinske regije. Za usporedbu rezultata poslužili su nalazi 200 po spolu i dobi homolognih ispitanika iz sjeverne Hrvatske. Uvriježenim antropometrijskim postupkom izmjereno je 12 varijabli temeljem kojih su izračunani indeksi glave, lica, čela i nepca.

Rezultati upućuju na zaključak da u ispitivanoj populaciji prema vrijednostima indeksa glave prevladava mezokefalija, a indeksa lica leptoprozopija, dok je u uzorku sjeverne Hrvatske najčešća brahikefalija i euriprozopija. U ispitanika južnodalmatinske regije srednja vrijednost indeksa čela upućuje na sniženo i šire čelo, a prema indeksu visine nepca dominira visoko nepce.

Ključne riječi: kraniofacijalni indeksi, gnatometrija.

Acta Stomat Croat
2000; 391-398

IZVORNI ZNANSTVENI
RAD

Primljeno: 19. svibnja 2000.

Adresa za dopisivanje:

Prof. dr. sc. Želimir Muretić
Zavod za ortodontiju
Stomatološki fakultet
Sveučilišta u Zagrebu
Gundulićeva 5, 10000 Zagreb

Uvod

Oblik glave i lica ovisi o mnogim čimbenicima, kao što su rasna ili etnička pripadnost, klima, okoliš, te društvenoekonomski, nutritivni i genetski utjecaji. Pri kefalometrijskim studijama, od najranije do odrasle dobi, primjenjuju se mnoge suvremene elektroničke metode (1,2,3) ali i konvencionalni antropometrijski postupci (4,5). Istraživanja posebnosti

osnovnih kraniofacijalnih parametara između različitih etničkih skupina ili utjecaja čimbenika na okolinu još su uvijek aktualna, što potvrđuju mnogi radovi (6-14). Opažene su i razlike prema dobi i spolu, o čemu govore rezultati istraživanja Gaži-Čoklice i sur. (15,16) u našoj populaciji. Već se je početkom XX. stoljeća opazila povezanost nekih kraniofacijalnih parametara s osnovnim dimenzijama čeljusti, što je važno s gledišta procjene ukup-

ne kraniofacijalne morfologije i dijagnostike ortodontskih anomalija.

S obzirom na navedene razne čimbenike koji sudjeluju u oblikovanju fenotipa može se pretpostaviti da ima razlika i između populacija iste etničke skupine, pogotovo pod utjecajem migracijskih trendova, klimatskih utjecaja i djelovanja okoliša. Populacija južne Hrvatske u povijesti je doživljavala znatne migracijske promjene. Autohtono se stanovništvo miješalo s doseljenicima iz istočnih krajeva dolinom Neretve osobito u 15. stoljeću, te ponešto i migracijama iz sjevernih dijelova u razdoblju austrijske administrativne i političke vlasti u XIX. stoljeću i u prva dva desetljeća XX. stoljeća. Stanovništvo Dubrovnika i okolice upotpunjavalo se je doseljavanjem življa okolnih otoka. Sadašnju strukturu stanovništva čini nešto manje od trećine življa podrijetlom iz krajeva istočno od Dubrovnika, Župe i Konavala. Udio življa primorskoga pojasa zapadno od Dubrovnika čini oko 20%. Sljedećih 5% čine stanovnici s Pelješca, Imotskog, neretvanske regije i srednjodalmatinskih otoka. Oko jedne petine stanovnika čine doseljenici iz bosanskih područja i ostalih regija koje tome području gravitiraju (17).

S obzirom na sadašnju strukturu stanovništva, u kojoj još uvijek dominira autohtona populacija, te na zemljopisni položaj i sredozemne klimatske uvjete, pretpostavljamo da ima i znatnih kraniofacijalnih razlika unutar uzorka populacije dubrovačke regije, tj. južne Hrvatske.

Zato je ovo istraživanje poduzeto sa svrhom da se utvrde srednje vrijednosti odabranih kraniofacijalnih i gnatometrijskih parametara, dobiju možebitne razlike prema spolu, procjeni čestoa oblika glave i lica prema vrijednostima indeksa i označe posebnosti kojima se spomenuta populacija razlikuje od kontrolne skupine iz sjevernih dijelova Hrvatske.

Ispitanici i postupci

Uzorak se je sastojao od 100 ispitanika, 47 muškaraca i 53 žene, u dobi između 18 i 30 godina iz Dubrovnika i okolice. Kao kontrolni uzorak poslužili su rezultati mjerenja uzorka koji se je sastojao od 200 ispitanika, od kojih 100 muških i isto toliko

ženskih iz sjeverne Hrvatske. Uporabom standardnih antropometrijskih instrumenata, kefalometra i klizne mjerke, izmjereni su izravno na ispitanicima osnovni kraniofacijalni partometri definirani kefalometrijskim točkama prema Martinu i Saleru (18):

- G - OP (glabela - opistokranion)
- EU - EU (eurion - eurion)
- Zy - Zy (zigion - zigion)
- Ft - Ft (frontotemporale - frontotemporale)
- Go - Go (gonion-gonion)
- N - Gn (nazion - gnation)
- N - Pr (nazion - prostion)
- Tr - N (trihion - nazion)

Temeljem osnovnih mjernih podataka izračunani su indeksi glave, lica i čela prema formulama:

$$IG = Eu - Eu \times 100 / G - Op$$

$$IL = N - Gn \times 100 / Zy - Zy$$

$$IF = Tr - N \times 100 / Ft - Ft$$

Za raspodjelu pojedinih kraniofacijalnih tipova primijenjene su sljedeće vrijednosti:

INDEX GLAVE	M	Ž
dolihokefal	71,0 - 75,9	72,0 - 76,9
mezokefal	76,0 - 80,9	77,0 - 81,9
brahikefal	81,0 - 85,4	82,0 - 86,4
INDEX LICA	M	Ž
euriprozop	79,0 - 83,9	77,0 - 80,9
mezoprozop	84,0 - 87,9	81,0 - 84,9
leptoprozop	88,0 - 92,9	85,0 - 89,9

Ispitanicima južnodalmatinskog područja uzeti su otisci gornje i donje čeljusti, učinjeni odljevi i osnovnim ortodontskim instrumentom - trodimenzijskim šestarom prema Korkhausu - izmjerene sljedeće gnatometrijske varijable:

- Pgš (prednja gornja širina zubnoga luka)
- Sgš (stražnja gornja širina zubnoga luka)
- Pgd (prednja gornja dužina zubnoga luka)
- Vn (visina nepca)

Uvrštavanjem u formulu $IVN = Vn \times 100 / Sgš$ nepce je razvrstavano u plitko, ako je indeks bio manji od 27,9, srednje, ako je indeks bio između 28,0 i 39,9, i visoko, ako je indeks prelazio 40,0.

Svi su podatci obrađeni osnovnim statističkim parametrima kao što su raspon, aritmetička sredina i standardna devijacija. Primjenom Student testa interpretirane su razlike aritmetičkih sredina svih varijabli dvaju uzoraka. Izračunana je razmjerna

čestoća osnovnog oblika glave i lica u ispitanika južnodalmatinskog područja. Raščlamba korelacije, iznijeta s pomoću visine korelacijskih koeficijenata, primijenjena je na ukupnom uzorku ispitanika južnodalmatinske regije.

Rezultati

Nalazi osnovnih statističkih parametara kraniofacijalnih podataka ispitanika južnodalmatinske regije prikazani su u Tablici 1. Izneseni su podatci o rasponu, o aritmetičkim sredinama i varijabilnosti za izvorne kraniofacijalne varijable i izračunani su kraniofacijalni indeksi cijelog uzorka i izdvojeno prema spolu. Tablica 2 pokazuje srednje vrijednosti kraniofacijalnih varijabli obih uzoraka i znatnost njihovih razlika. Raspodjele osnovnih kraniofacijalnih tipova unutar uzorka ispitanika južnodalmatinskog područja, preme veličini indeksa glave i lica, prikazane su tablicama 3 i 4. U Tablici 5 prikazani su osnovni statistički parametri gnatometrijskih varijabli i indeksa nepca, a Tablica 6 upućuje na vrijednosti Pearsonovih koeficijenata i intenzitet korelacija između ispitivanih varijabli cijeloga uzorka južnodalmatinske regije.

Rasprava

Dimenzije svih ispitivanih kraniofacijalnih varijabli (Tablica 1) znatno su veće u muških ispitanika, što je dokazano testiranjem razlika aritmetičkih sredina prema spolu. Takve proporcionalne razlike nisu utjecale na visinu indeksa glave, lica i čela, u čemu nije nađena statistički znatna razlika srednjih vrijednosti. Srednje vrijednosti gnatometrijskih varijabli neznatno se razlikuju prema spolu, no ni one nisu statistički znatne.

Dužina glave mjerena s pomoću varijable G-Op (glabela-opistokranion) u uzorku južnodalmatinske populacije iznosila je prosječno 191,2 mm za muške i 182,6 mm za ženske ispitanike. Nije registrirana statistički znatna razlika aritmetičkih sredina između ispitivanog uzorka i uzorka srednjohrvatske regije (Tablica 2). Ta je varijabla pokazala znatnu povezanost s varijablom Eu - Eu (eurion-eurion) u kojoj je koeficijent korelacije 0,50, što znači da povećanu sagitalnu dimenziju glave prati i veća širina glave. Na isti se način može tumačiti i povezanost s bigonijalnim rasponom, varijablom Go-Go (gonion-gonion) u kojoj je koeficijent korelacije 0,40 visinom lica N-Pr (nazion-prostion) i širinom lica Zy-Zy (zigion-zigion). Znatna negativna kore-

Tablica 1. Osnovni statistički parametri kraniofacijalnih varijabli za cijeli uzorak i izdvojeno prema spolu

Table 1. Basic statistical parameters of craniofacial variables for the total sample and separately according to sex

spol	n		gop	eueu	zyzy	gogo	ngn	npr	ftft	trn	ig	il	if
Σ	100	min	164	134	106	93	99	57	100	45	73,1	77,4	36,8
		max	212	167	152	125	133	81	140	84	88,2	108,4	69,7
		X	186,6	150,5	124,1	105,9	115,4	68,7	119,7	62,4	80,8	93,3	53,2
		SD	7,7	5,9	8,6	7,3	7,4	4,4	8,3	7,7	3,3	6,8	5,7
♂	47	min	178	14,1	115	94	108	65	105	51	73	82,1	41,8
		max	212	167	152	125	133	81	140	84	88,3	108,5	69,7
		X	191,2	153,6	128,5	109,2	120,5	71,5	123,4	66,9	80,6	94,1	54,3
		SD	7,1	5,42	8,6	7,5	5,7	3,1	7,6	7,5	3,5	7,0	5,9
♀	53	min	164	134	106	93	99	57	100	45	73,1	77,4	36,9
		max	196	160	152	125	125	75	130	69	87,8	105,2	60
		X	182,6	147,8	124,1	105,9	110,9	66,3	116,6	58,4	80,9	92,7	50,4
		SD	5,9	5,1	8,6	7,3	5,8	4,5	7,7	5,6	3,2	6,7	4,9

Legenda / Legend:

n - broj ispitanika / number of subjects
 min - najmanja vrijednost / lowest value
 max - najveća vrijednost / highest value
 X - aritmetička sredina / arithmetic mean
 SD - standardna devijacija / standard deviation

Tablica 2. Usporedba srednjih vrijednosti kefalometrijskih varijabli uzoraka južnodalmatinskog i srednjohrvatskog područja te značajnost njihovih razlika

Table 2. Comparison of the mean values of cephalometric variables for a sample from south Dalmatian and central Dalmatian regions, and the significance of the differences

Varijabla / Variable	Stat. par.	Južna Dalmacija / South Dalmatia			Srednja Hrvatska / Central Croatia			Sig. P
		♂	♀	Σ	♂	♀	Σ	
G - Op	X	191,23	182,62	186,67	194,20	183,40	188,8	0,035
	SD	7,07	5,91	7,76	6,69	6,25	8,43	
	N	47	53	100	100	100	200	
Eu - Eu	X	153,65	144,77	150,54	159,82	151,13	155,47	0,000
	SD	5,42	5,09	5,99	6,09	5,46	7,23	
	N	47	53	100	100	100	200	
Zy - Zy	X	128,49	120,18	124,09	141,41	133,34	137,07	0,000
	SD	8,6	6,59	8,63	6,78	5,64	7,42	
	N	47	53	100	100	100	200	
Go - Go	X	109,13	103,05	105,91	107,63	101,88	104,75	0,162
	SD	7,47	5,91	7,32	6,29	5,14	6,41	
	N	47	53	100	100	100	200	
N - Gn	X	120,51	110,96	115,45	114,08	105,67	109,87	0,000
	SD	5,72	5,83	7,48	6,47	5,23	7,22	
	N	47	53	100	100	100	200	
N - Pr	X	71,55	66,30	68,13	68,13	63,79	65,95	0,000
	SD	3,11	4,45	4,47	4,55	3,41	4,59	
	N	47	53	100	100	100	200	
Ft - Ft	X	123,34	116,56	119,75	110,05	107,63	108,84	0,000
	SD	7,61	7,73	8,36	6,34	5,38	5,99	
	N	47	53	100	100	100	200	
Tr - N	X	66,89	58,41	62,40	72,36	68,37	70,36	0,000
	SD	7,5	5,57	7,78	6,94	6,31	6,91	
	N	47	53	100	100	100	200	
IG	X	80,63	80,97	80,81	82,00	82,51	82,26	0,005
	SD	3,49	3,22	3,34	4,95	3,98	4,49	
	N	47	53	100	100	100	200	
IL	X	94,12	92,70	93,37	80,82	79,34	80,08	0,000
	SD	7,00	6,72	6,86	6,07	4,85	5,53	
	N	47	53	100	100	100	200	
IF	X	54,31	50,38	52,23	68,76	71,24	70,00	0,000
	SD	5,91	4,89	5,72	4,68	3,35	4,25	
	N	47	53	100	100	100	200	

Legenda / Legend:

N - broj ispitanika / number of subjects

X - aritmetička sredina / arithmetic mean

SD - standardna devijacija / standard deviation

P - razina vjerojatnosti / level of probability

Tablica 3. *Apsolutna irazmjerna čestoća osnovnih tipova glave u ispitanika južnodalmatinske regije*Table 3. *Absolute and relative frequency of basic cephalic types in subjects from the South Dalmatian region*

spol / sex	n	dolihokefalija / dolichocephalia	mezokefalija / mesocephalia	brahikefalija / brachycephalia
Σ	100	10 (10,0%)	48 (48,0%)	42 (42,0%)
♂	47	4 (8,5%)	23 (48,9%)	20 (42,6%)
♀	53	6 (11,3%)	25 (47,2%)	22 (41,5%)

Tablica 4. *Apsolutna irazmjerna čestoća osnovnih tipova lica u ispitanika južnodalmatinskeog područja*Table 4. *Absolute and relative frequency of basic facial types in subjects from the South Dalmatian region*

spol / sex	n	euriprozopija / euriprosopia	mezoprozopija / mesoprosopia	leptoprozopija / leptoprosopia
Σ	100	4 (4,0%)	14 (14,0%)	82 (82,0%)
♂	47	3 (6,4%)	8 (17,0%)	36 (76,6%)
♀	53	1 (1,9%)	6 (11,3%)	46 (86,8%)

Tablica 5. *Osnovni statistički parametri gnatometrijskih varijabli ispitanika južnodalmatinskog područja u totalu i izdvojeno prema spolu*Table 5. *Basic statistical parameters of gnathometric variables for subjects from the South Dalmatian region in total and separately according to sex*

spol / sex	n		pgš	sgš	pd	vn	ivn
Σ	100	min	26,0	35,9	14,0	14,0	29,9
		max	39,9	53,5	21,0	23,0	62,7
		X	35,3	45,8	17,9	19,0	41,7
		SD	2,2	2,8	1,5	2,3	6,7
♂	47	min	26,0	35,9	15,0	14,0	31,3
		max	39,9	53,5	20,5	23,0	62,7
		X	35,3	46,2	17,9	19,7	43,1
		SD	2,52	3,4	1,3	2,3	6,5
♀	53	min	26,0	35,9	14,0	14,0	29,9
		max	39,9	53,5	21,0	23,0	62,7
		X	35,4	45,8	17,6	18,3	41,7
		SD	2,2	2,9	1,5	2,3	5,7

Legenda / Legend:

n - broj ispitanika / number of subjects
 min - najmanja vrijednost / lowest value
 max - najveća vrijednost / highest value
 X - aritmetička sredina / arithmetic mean
 SD - standardna devijacija / standard deviation

lacija s varijablom IG (indeks glave) upućuje na činjenicu da je dužina glave važniji parametar u utvrđivanju kefaličnog tipa (Tablica 6).

Srednja vrijednost varijable Eu-Eu (eurion-eurion), kojom je definirana najveća širina glave, iznosi 153,6 u muških i 147,7 u ženskih južnodalmatinskih ispitanika, a to su statistički znatno manje vrijednosti od onih zabilježenih u ispitanika srednje Hrvatske. Najveća širina glave u znatnoj je povezanosti sa širinom čela Ft-Ft ($r = .48$), širinom lica Zy-Zy ($r = .48$), i visinom lica ($r = .48$). Povezanost s varijablom IL (indeks lica) logična je zbog matematske ovisnosti unutar formule za procjenu tipa lica. Gaži-Čoklica (19) na uzorku hrvatskih ispitanika i Solow (20) u Skandinavaca bilježe također značajnu korelaciju širine glave i širine lica i donje čeljusti.

Zabilježene srednje vrijednosti u ispitanika južnodalmatinskog područja za varijablu Zy-Zy (zigion - zigion), kojom se utvrđuje širina lica, za muške je 128,5 a za ženske ispitanike 124,1 mm, što su statistički znatno manje vrijednosti u usporedbi sa srednjim vrijednostima te varijable u ispitanika srednje Hrvatske. Znatna je povezanost širine lica zabilježena sa širinom glave, što je već komentirano, te s varijablama Tr-N (trihion-nazion), N-Pr (nazion-prostion), kojima je definirana visina lica, i varijablom Go-Go (gonion-gonion) gdje je koeficijent korelacije nešto niži. Uočena je i stvarna povezanost s gnatometrijskim varijablama Pgš (prednja gornja širina), Sgš (stražnja gornja širina) i Pgd (prednja gornja dužina). Gaži-Čoklica (19) je također našla korelaciju između varijabli kojima su definirane širina lica i stražnja širina čeljusti. Šimunović (21) je registrirao povezanost varijabli Zy-Zy s varijablama N-Gn, G-Op i N-Pr.

Aritmetička sredina varijable Go-Go (gonion-gonion) za muške je 109,1 a za ženske ispitanike 105,9 mm. Vrlo su slične vrijednosti nađene i unutar uzorka srednje Hrvatske, i one nisu statistički znatne. Takav se nalaz slaže s rezultatom koji je zabilježila Gaži-Čoklica (19), a srednja je vrijednost Butković-Šober (22) nešto niža, što se tumači nižom dobi njezinih ispitanika. Varijabla Go-Go pokazuje korelaciju s dužinom glave i širinama lica i mandibule, što je već rečeno, te nisku korelaciju s ukupnom (N-Gn) i srednjom visinom lica (N-Pr).

Tablica 6. Korelacijska raščlamba varijabli uzorka južnodalmatinskog područja (u totalu). Koeficijenti korelacija

Table 6. Correlation analysis of variables of samples from the South Dalmatian region (total). Coefficient correlation

	gop	eueu	ftft	zyzy	gogo	ngn	npr	trn	ig	if	il	pgš	sgš	pgd	vn	ivn
gop	1,00															
eueu	0,50	1,00														
ftft	0,37	0,48	1,00													
zyzy	0,39	0,48	0,63	1,00												
gogo	0,40	0,037	0,27	0,35	1,00											
ngn	0,47	0,48	0,37	0,39	0,38	1,00										
npr	0,38	0,29	0,30	0,36	0,34	0,76	1,00									
trn	0,28	0,30	0,46	0,45	0,19	0,38	0,36	1,00								
ig	-0,51	0,43	0,15	0,09	-0,03	-0,01	-0,06	0,01	1,00							
if	0,08	0,02	-0,09	0,10	0,04	0,19	0,20	0,82	-0,08	1,00						
il	0,04	-0,01	-0,24	-0,57	-0,00	0,51	0,32	-0,07	-0,08	0,06	1,00					
pgš	0,09	0,19	0,11	0,22	0,10	-0,15	-0,05	-0,00	0,06	-0,08	-0,34	1,00				
sgš	0,13	0,18	0,10	0,26	0,21	-0,02	0,04	0,05	0,05	-0,06	-0,21	0,72	1,00			
pgd	0,14	0,01	0,24	0,12	0,05	0,21	0,23	-0,14	-0,14	-0,16	0,06	0,05	0,01	1,00		
vn	0,22	0,22	0,04	0,10	0,16	0,38	0,34	0,01	-0,03	-0,00	0,21	-0,16	-0,03	0,26	1,00	
ivn	0,13	0,13	0,00	0,02	0,08	0,34	0,25	0,01	-0,03	0,02	0,25	-0,47	-0,48	-0,19	0,86	1,00

Srednje vrijednosti varijabli kojima je označena visina lica N-Gn (nazion-gnation) i N-Pr (nazion-prostion) statistički su znatno veće u ispitanika južnodalmatinske regije od vrijednosti istih varijabli uzorka srednje Hrvatske, što uz već registrirane razlike u širini glave i lica upućuje na znatne fenotipske razlike tih populacija. Varijabla N-Gn, osim već komentiranih povezanosti, pokazuje visoku korelaciju s varijablom N-Pr, što je topografskoga karaktera, te s varijablama Go-Go i Tr-N. Opažena je i povezanost visine lica s visinom nepca (VN) i s time u svezi indeksom visine nepca (IVN).

Aritmetička sredina varijable Ft-Ft, koja označava širinu čela, u populaciji južnodalmatinskih ispitanika iznosi 123,34 u muških i 116,56 mm u žena. što se znatno razlikuje od vrijednosti istoga parametra u ispitanika srednjohrvatske regije. Širina čela visoko je povezana sa širinom glave, što je već rečeno, te lica ($r = .63$), što je logično jer obje varijable označavaju širinu gornjega dijela glave. Širina je čela nešto slabijim intenzitetom korelacije povezana i s visinom čela te ukupnom visinom lica.

Visina čela, promatrana varijablama N-Tr, znatno je viša u ispitanika obaju spolova južnodalmatinskih ispitanika.

Prema veličini srednje vrijednosti varijable IG, koja u ispitanika južnodalmatinske regije iznosi u totalu 80,81 (s neznatnim razlikama prema spolu), može se zaključiti da u ispitivanom uzorku dominiraju mezokefali, za razliku od srednje vrijednosti iste varijable u ispitanika srednje Hrvatske gdje prevladavaju brahikefali. Ako se pogledaju relativne frekvencije, onda je u ispitivanom uzorku najviše mezokefala (48,0%) i brahikefala (42,0%), a najmanje dolihokefala (10%). Takvi se nalazi razlikuju od nalaza koji vrijede za ispitanike srednje Hrvatske, gdje dominira brahikefalija ($X=82.26$). Znatno više vrijednosti indeksa glave, a time i dominaciju brahikefalije u područjima srednje Hrvatske, zabilježili su Cipruš (23) i Dukić-Homanova (24).

Vrlo su velike razlike nađene u obliku lica između obju kategorija ispitanika. U južnohrvatskoj regiji prema veličini IL - indeksa lica - ($X=93,37$) dominiraju leptoprosopi s čak 82%, s neznatnim razlikama po spolu, zatim slijede mesoprosopi (14%) te euriprosopi (4%). Srednje su vrijednosti te varijable znatno više od ispitanika u srednjoj Hrvatskoj među kojima dominiraju euriprosopi (73,5%). Gaži-Čoklića i Muretić (16) upozoravaju da u ispitanika srednje Hrvatske postoji sekularni trend prelaska oblika lica od euriprosopije k hipereuriprosopiji.

Varijabla IF, indeks čela, po srednjoj se vrijednosti (52,23) također znatno razlikuje od te varijable u ispitanika srednjohrvatske regije (70,0), što je posljedica u ovom istraživanju nađenog znatno šireg i nižeg čela u južnodalmatinskih ispitanika.

Raščlamba gnatometrijskih varijabli (Tablica 5) u ovom je radu učinjena samo za uzorak južnodalmatinske populacije. Prednja gornja širina je 35,3 s neznatnim razlikama po spolu, što je viša vrijednost od one koju bilježi Trkovnik (25), a nešto niža od vrijednosti koju nalaze Hautz (26) i Cipruš (23) u populacijama ispitanika srednje Hrvatske. Ta je varijabla znatno povezana sa stražnjom širinom zubnoga luka, što je logično. Negativna je korelacija nađena s varijablom IL (indeks lica) što znači da je uža čeljust u prednjim dijelovima praćena i užim a višim dimenzijama lica, što ima važnost s gledišta ortodontskog liječenja.

Varijabla Sgš - stražnja gornja širina - ima srednju vrijednost u totalu 45,8, što je nešto niža vrijednost od one koju bilježe Cipruš (23) i Trkovnik (25). Ta je varijabla, osim s prednjom gornjom širinom, lagano povezana i sa širinom madibule, lica i glave. Gaži-Čoklica (19) nalazi znatnu povezanost stražnje širine zubnoga luka sa širinom lica u djevojčica i širinom glave u dječaka.

Varijabla Pgd (prednja gornja dužina zubnoga luka) ima srednju vrijednost od 17,9 što je manje od vrijednosti koju je našao Cipruš (23) u ispitanika istarsko-goransko-primorske regije. Dužina zubnoga luka pokazala je tek slabu korelaciju sa širinom čela i gornjom visinom lica, što vjerojatno nema biološki značaj.

Srednja vrijednost visine nepca (VN) iznosi 18,9. Niže vrijednost zabilježila je Hautz (26) u ispitanika s normalnom i otežanom respiracijom. Nalaze izmjera ostalih autora teško je uspoređivati zbog različitih metodoloških pristupa pri mjerenju ove varijable.

Indeks visine nepca ($X=41,7$) pokazuje dominaciju visokog nepca u ispitanika južnodalmatinske regije.

Zaključci

Temeljem raščlambe rezultata i rasprave možemo zaključiti sljedeće:

- nađene srednje vrijednosti ispitivanih kefalometrijskih i gnatometrijskih varijabli u ispitanika južnodalmatinske regije mogu poslužiti kao standardi primjenjivi pri dijagnostičkim ortodontskim postupcima pacijenata toga područja;
- testiranjem razlika aritmetičkih sredina prema spolu nađene su znatno veće vrijednosti svih varijabli u muških ispitanika, što je posebno istaknuto kod varijabli indeks čela, visina nepca i indeksa visine nepca;
- u ispitanika obaju spolova južnodalmatinske regije prema visini indeksa glave dominira mesokefalija;
- prema visini indeksa lica u ispitanika južnodalmatinske regije najčešća je leptoprosopija;
- visina srednje vrijednosti indeksa nepca upućuje na povišeno nepce u ispitanika južnodalmatinske regije;
- ispitanici južnodalmatinske regije razlikuju se od sjevernohrvatskih ispitanika užim dimenzijama glave i lica, većom visinom lica, većom širinom i manjom visinom čela, oblikom glave, u čemu dominira mezokefalija te lica gdje je najčešća leptoprosopija. Od gnatometrijskih varijabli ističe se nešto uža zubni luk i povišeno nepce.

Literatura

1. VINKESTEIJN AS, MULDER PG, WLADIMIROFF JW. Fetal transverse cerebellar diameter measurements in normal and reduced fetal growth. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology* 2000;15:47-51.
2. BETTEGA G, PAYAN Y, MOLLARD B, BOYER A, RAPHAEL B, LAVALLEE S. A simulator for maxillofacial surgery integrating 3 D cephalometry and orthodontia. *Comput Aided Surg* 2000;5:156-65.
3. CAVALCANTI MG, VANNIER MW. Quantitative analysis of spiral computed tomography for craniofacial clinical applications. *Dento-Maxillo-Facial Radiology* 1998;27:344-50.
4. FARKAS LG. Accuracy of anthropometric measurements: Past, present and future. *Cleft Palate Craniofac J* 1996;33:10-22.
5. ALLANSON JE. Objective techniques for craniofacial assessment: What are the choices? *Am J Med Genet* 1997;70:1-5.
6. SOKAL RR, UYTTERSCHGAUT H. Cranial variations in European populations. A spatial autocorrelation study at three time periods. *Am J Phys Anthropol* 1989;74:21-3.

7. BACON W, GIARDIN P, TURLLOT JC. A comparison of cephalometric norms for African Bantu and caucasoid population. *Eur J Orthod* 1983;5:233-40.
8. NJEMIROVSKIJ V, RADOVIĆ Z, KOMAR D, LAZIĆ B, KUNA T. Distribution of craniofacial variables in south Dalmatian and Croatian populations. *Coll Antropol* 2000;24 Suppl 1:49-56.
9. KER WJS, FORD J. A comparison of facial form in three western European male groups. *Eur J Orthod* 1986;8:106-11.
10. MURETIĆ Ž, APELDORN E, LAPTEK V, SERGL HG. Eine vergleichsstudie der Kraniofazialen Morphologie zweier etnischer Gruppen. *Fortschr Kieferorthop* 1990;51: 123-8.
11. MURETIĆ Ž, SERGL HG, SCHMIDT J, GAŽI-ČOKLICA V, ŠLAJ M. Morphological cephalometric differences between two European populations. *Acta Med Croat* 1992; 46:74-84.
12. PHIPPS GS, GERMAN RZ, SMITH RJ. Comparative craniofacial variations in navajo indians and north American caucasians. *Am J Phys Anthropol* 1988; 76:145-54.
13. CROGNIER E. Climate and anthropometric variations in Europe and Mediteranean area. *Ann Hum VNBIOL* 1981; 8:99-107.
14. BEALS KL, SMITH CL, DOD SM. Climate and the evolution of brachycephalization. *Am J Phys Anthropol* 1983; 62 : 425-37.
15. GAŽI-ČOKLICA V, BRČIĆ R, MILIČIĆ A, ŠLAJ M. Dinamika rasta kraniofacijalnih struktura. Longitudinalna studija. *Acta Stomatol Croat* 1989;23:3-12.
16. GAŽI-ČOKLICA V, MURETIĆ Ž. Sekularni trend kao činilac kraniofacijalnih morfoloških promjena. *Acta Stomatol Croat* 1991;25: 135-42.
17. KRIVOŠIĆ S. Stanovništvo Dubrovnika; demografske promjene u prošlosti. Dubrovnik : YUISBN 1990.
18. MARTIN R, SALER K. Lehrbuch der Anthropologie. Bd I. Stuttgart: Fischer 1957.
19. GAŽI-ČOKLICA V. Prilog iznalaženju bioloških vrijednosti kraniofacijalnih mjera temeljenih na kefalometrijskim parametrima kod ispitanika u toku rasta. Sveučilište u Zagrebu, 1984. Disertacija.
20. SOLOW B. The pattern of craniofacial associations. A morphological and metodological correlation and factor analysis of young male adults. *Acta Stomatol Scand (Suppl.)* 1966:46-24.
21. ŠIMUNOVIĆ D. Korelacija antropometrijskih i gnatometrijskih parametara u ispitanika s anomalijama klase II/1 I klase II /2 u ranoj trajnoj denticiji. Zagreb: Medicinski fakultet, 1989. Magistarski rad.
22. BUTKOVIĆ-ŠOBER V. Razvojne karakteristike maksilofacijalne regije u predškolskoj dobi i njihove specifičnosti u obiteljima starosjedioca dubrovačkog područja. Zagreb: Medicinski fakultet 1985. Magistarski rad.
23. CIPRUŠ V. Kliničko-epidemiološka ispitivanja ortodontskih anomalija istarsko-promorsko-goranske regije. Rijeka: Sveučilište u Rijeci, 1982. Disertacija.
24. DUKIĆ-HOMAN Z. Incidencija primarnih kompresija kod učenika nižih razreda osnovne škole Novog Zagreba. Zagreb: Medicinski fakultet, 1991. Magistarski rad.
25. TRKOVNIK A. Komparacija mjernih parametara lubanje i čeljusti kod ortodontskih anomalija klase II/1 i klase II/2 s nalazom kod eugnatih ispitanika, Zagreb: Stomatološki fakultet, 1981. Magistarski rad.
26. HAUTZ Z. Utjecaj insuficijentne nazalne respiracije na rast i razvoj orofacijalnog sistema. Zagreb: Medicinski fakultet 1991. Magistarski rad.